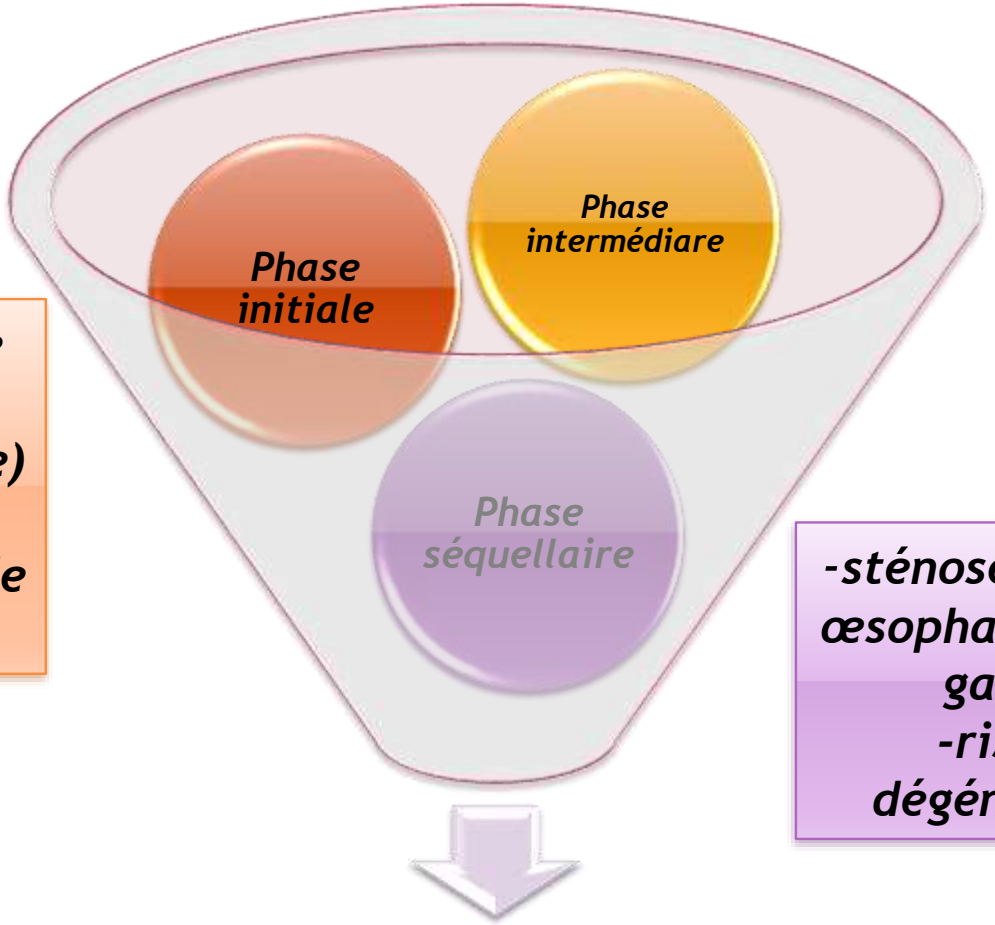
BRÛLURES CAUSTIQUES DU TRACTUS DIGESTIF SUPÉRIEUR

Dr KEZZOULA
Service d'hépato-gastroentérologie
Hôpital central de l'armée

Introduction :



-Médiastinite (perforation de l'œsophage)
-Péritonite (perforation de l'estomac)

-Dénutrition
-défaillance psychologique

-sténose séquellaire œsophagienne et/ou gastrique
-risque de dégénérescence

Urgence Médico-chirurgicale

Intérêt :

Le rôle de l'équipe médico-chirurgicale

Le bilan lésionnel initial endoscopique

Conditionne le pronostic et la stratégie thérapeutique

Court terme

Pronostic vital

Long terme

Pronostic fonctionnel

+++

Définition :

Un produit est caustique, quand il détruit par son action chimique ou physico-chimique la structure des tissus organiques, avec lesquels, il entre en contact

Épidémiologie :

- **Urgence médicochirurgicale** potentiellement grave, mortalité 10%

- **Volontaire 90%** : l'adulte jeune, alcoolisme aigue, état psychotique
- Accidentelle : enfants, âgés
- Criminelle (par projection): plus rare

- Adulte jeune<30 ans
- 2 femmes/ 1 homme

➔ Plus grave chez l'homme : quantité importante

Anatomopathologie :

- J1 : œdème **s/muqueux**
  Risque : hémorragie, perforation, CIVD.
- J2-J8 : œdème **toutes les couches**
  Risque perforation +++ , surinfection pulmonaire.
- J8-J30 : - d'œdème +/- fibrose
  Risque : sténose dés J8, perforation ⇨ j14, hémorragie, fistule.
- >J30 : fibrose +++, si rétractile ⇨ **sténose** , parfois muqueuse hyperplasique ⇨ dysplasie.

Produits caustiques et Physiopathologie :

Bases 34%

pH >12

Soude NaOH 15% : Déboucheurs de tuyaux, décapant, destop

Potasse KOH 1%

Ammoniac liquide 3% très hg : volatile ⇨ poumon

Olivette

Nécrose liquéfaction

Diffusion pariétale/saponification

(médiastin ++)

Caract. visqueux

œsophage>estomac

Produits caustiques et Physiopathologie :

Acides faibles

- Acide acétique
- **Rubigine** : (ac. Oxalique/antirouille),
  puissant chélateur du calcium : hypo CA et troubles hémostase

Nécrose coagulation

Diffusion en profondeur limitée(escarre)

Caract. liquide /spasme pylore

antre > œsophage

Produits caustiques et Physiopathologie :

- Formol concentré
- Phénol, époxyde,
- Paraquat

Oxydants 38%

↓

Eau de javel [↑], qté↑ 30%

Eau oxygénée

KMnO4 Cps

Sels de sodium (lave vaisselle: ac. faible)

↓

Brulure thermique

Lésion retardée

Estomac +++

Gestes à ne pas faire :

- **Faire boire**
- **Faire vomir**
- **SNG**
- **Lavage gastrique**
- **Antidote per os**
- **Intubation O.T. sauf détresse vitale**

Position ½ assise; *Transférer vers un centre hospitalier avec une équipe multidisciplinaire (Réanimateur, Chirurgien, Endoscopiste)*

Facteurs de gravité :

La sévérité des lésions dépend de deux facteurs :

- **Produit :**
  - **Nature du produit**
  - **Forme:** liquide, solide, visqueuse, volatile.
  - **Quantité (150ml) et concentration**

- **Durée de contact** entre le caustique et la muqueuse digestive (motilité)

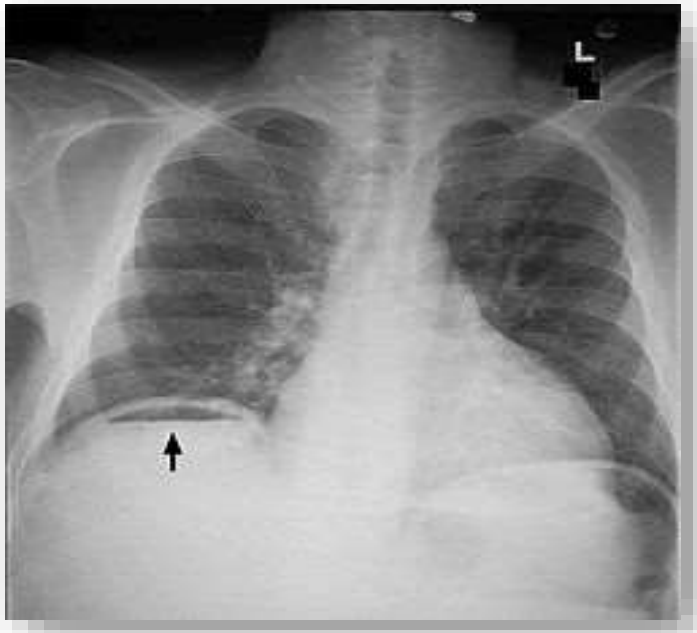
Clinique :

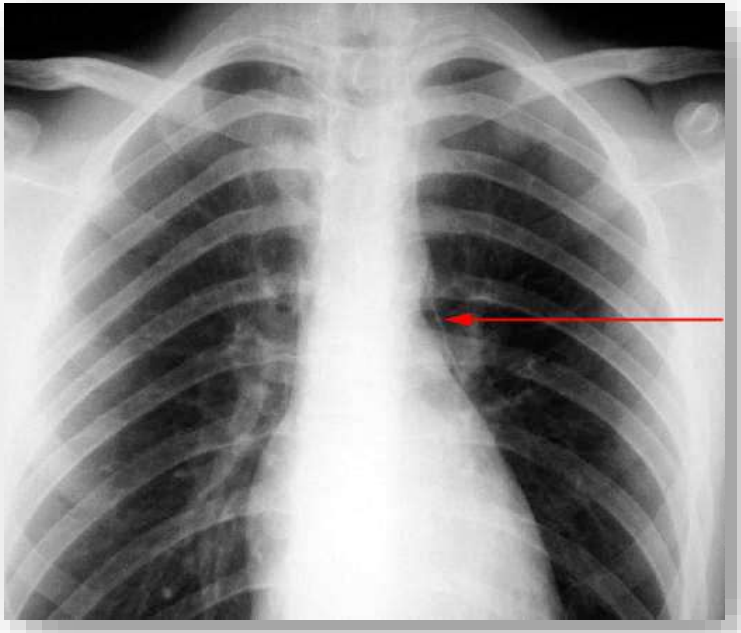
Signes cliniques mineurs	Signes de gravité 25%
Dysphagie, hyper sialorrhée, vomissement *Brûlures : cutanées péribuccales, oropharyngées* *Douleurs oropharyngées, abdominales, rétrosternales*	*Signes de péritonite* *Signes médiastinaux* *Détresse respiratoire /hypoxie, acidose* *Hémorragie digestive* *Choc hypovolémique, hypoT°* *Agitation extrême,Tr de la conscience* *Emphysème s/cutané* *Ingestion massive*

Clinique :

Médiastinite

Fièvre 39°-40°
Tachycardie +++
Douleur +++
Collapsus cardio-Vx
Rx thorax: ***pneumo-médiastin***





Péritonite

Douleur Abdominale extrême
Fièvre 39°-40°
Contracture abdominale
Rx thorax:***pneumo-péritoine***

Pas de parallélisme entre l'intensité des signes et la gravité des lésions
Des études ont montré que les signes mineurs s'ils sont associés sont corrélés statistiquement à la gravité endoscopique

Ingestion de produits caustiques chez l'adulte
F. Fieuxa,∗, M. Chiricab, A. Villa c, M.-R. Lossera, P. Cattanb,

PEC à la phase aigue: Que faire ?

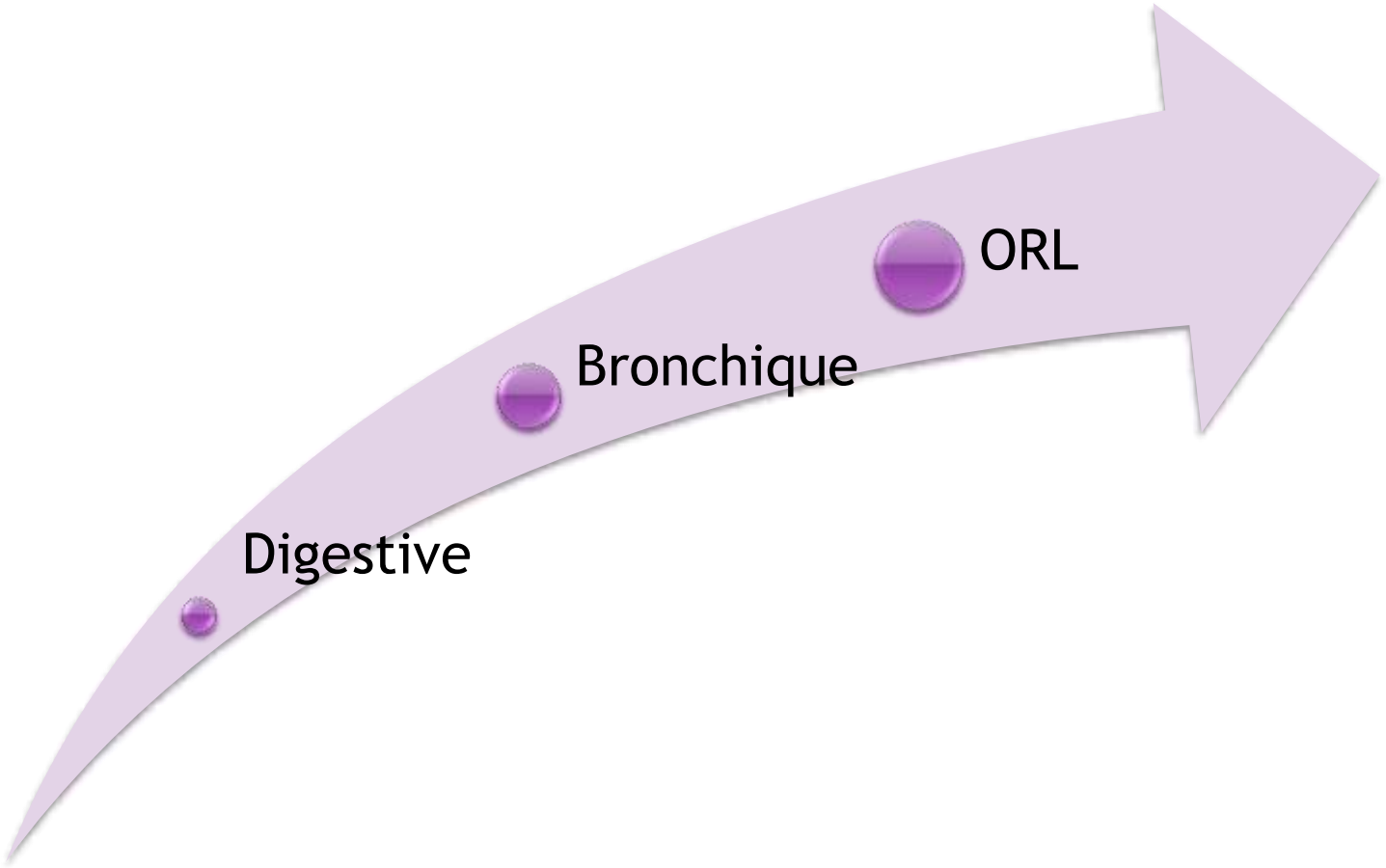
- ***Biologie:***
  - GS
  - NFS
  - Urée/créat
  - Glycémie
  - réserve alcaline
  - GDSA
  - Bilan de coagulation (TP,TCK,taux de plaquettes)
  - Alcoolémie/ recherche de toxines dans le sang et dans les urines
- ***Rx du thorax (centrée sur les coupoles) et ASP:***
  - Pneumo médiastin
  - Epanchement pleural
  - Pneumopéritoine

Une fois le patient est admis:

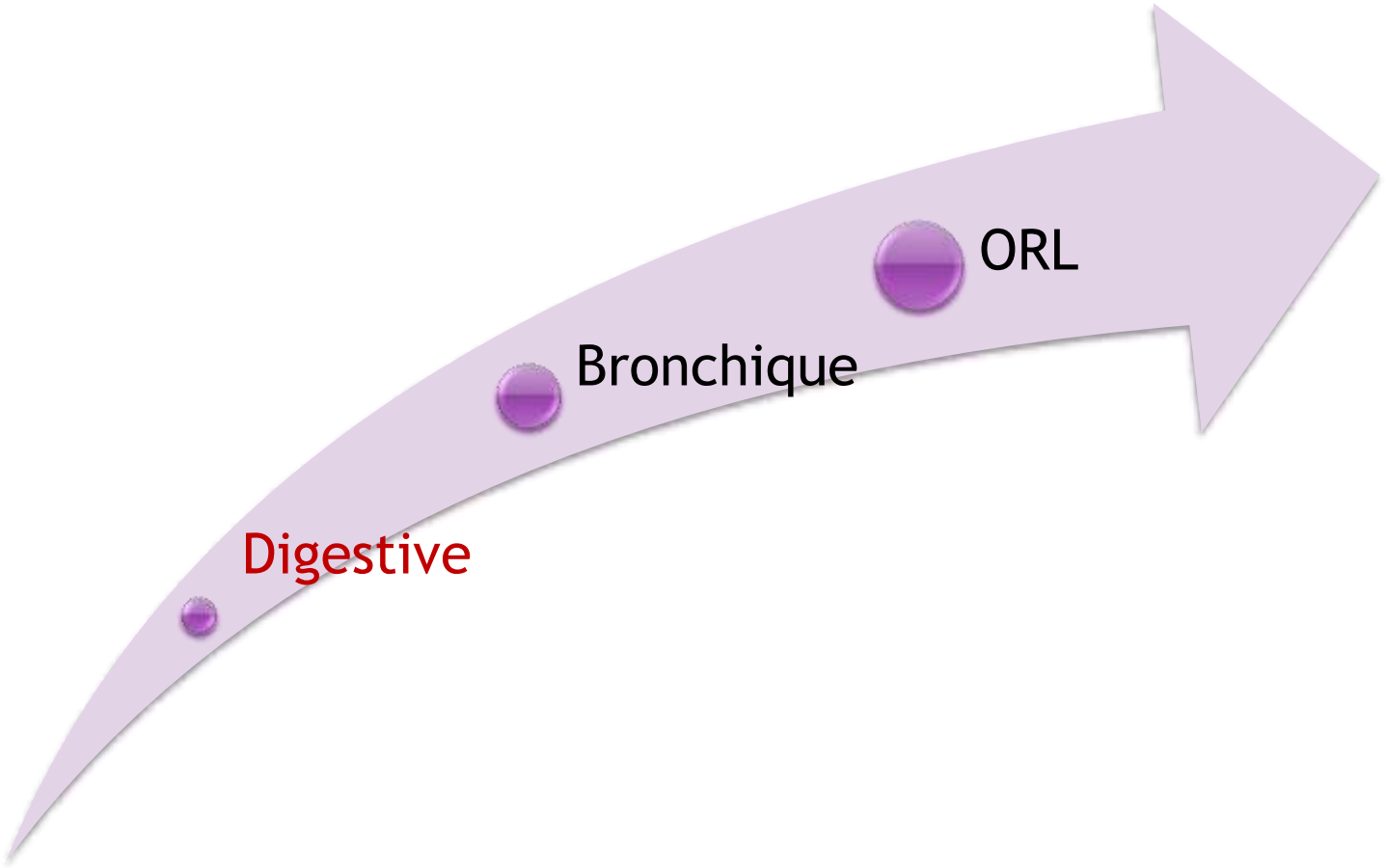
2 Situations

En dehors d'une détresse vitale	Détresse vitale :signes de gravité
➔ **Triple évaluation :** Digestive ORL Broncho-pulmonaire	Signes de péritonite Signes de médiastinite État de choc Hypoxie acidose Troubles neurologiques Ingestion massive >150ml Hémorragie massive ➔ **Chirurgie en urgence** SI : - DR ⇨ Bronchoscopie - OE laryngé ⇨ CTC IV

Bilan de gravité



Bilan de gravité



EVALUATION DIGESTIVE:

- ***Clinique:***

❖SF: Douleur thoracique, oropharyngée,hypersalivation hémorragie,vomissements

❖SP: lésion buccale, emphysème, contracture

- ***Biologie, RP, ASP***

- ***Endoscopie digestive haute : urgence***

  Diagnostique, thérapeutique, évolutive

  Respect des conditions de sa réalisation ➔ Prudence

EVALUATION DIGESTIVE:

ENDOSCOPIE PRUDENTE

Conditions :

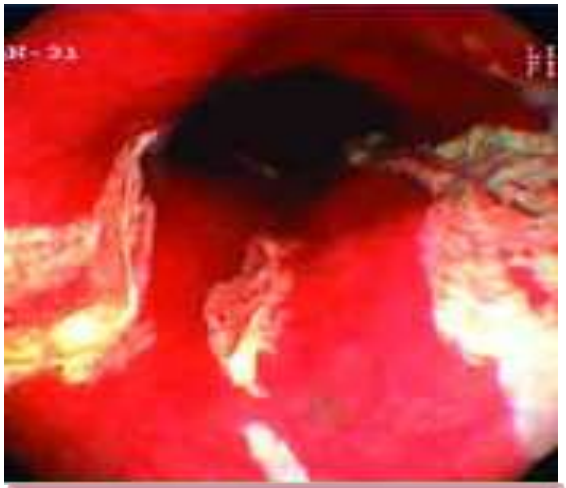
- Etat hémodynamique et respiratoire stables
- Chirurgien, réanimateur avertis
- **6-24h (CI>48h)**
- Aspiration max, sans insufflation, ni rétro-vision
- Pas d'AG ni AL
- Sous analgésie et NLP
- Prise de photos et enregistrement vidéo

FOGD :

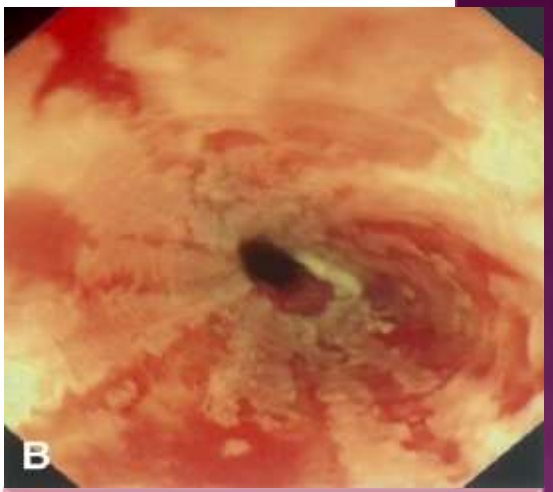
Stade 0:	Pas de lésions visibles	Pc excellent
Stade I:	Érythème œdème	Pc bon.
Stade IIa:	Ulcération localisées et superficielle. Muqueuse friable. Phlyctène. Hémorragie. Membrane blanchâtre.	Pc bon.
Stade IIb:	Idem mais ulcération circonférentielles.	Pc réservé. Risque de sténose; perforation
Stade III: a) Localisée b) étendue	Ulcérations multiples et profondes, sur zones de nécrose, très hémorragique	Pc mauvais.
Stade IV:	Perforation	Pc très mauvais

Di Constanzo and al., Gut 1980.
Zargar and al., GastroInt Endos, 1991

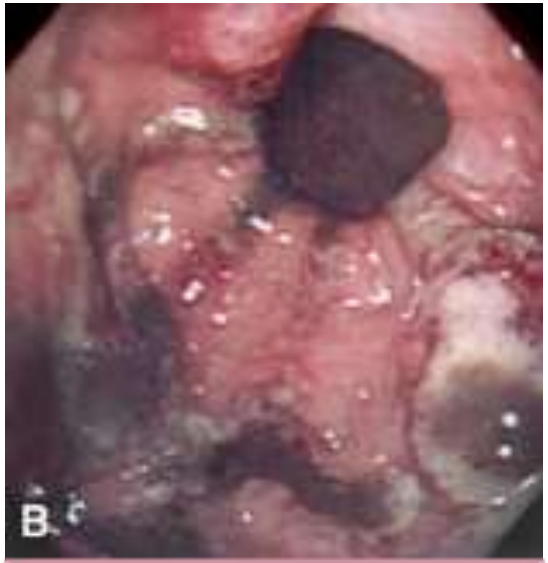
Stade 1 :
érythème; œdème



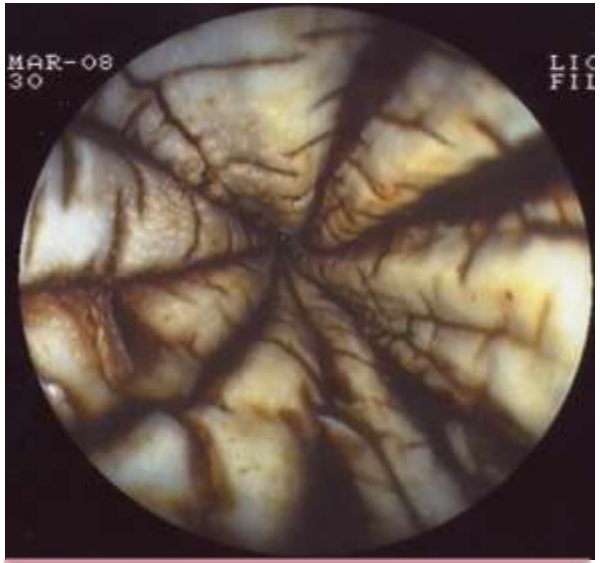
Stade 2a: Ulcérations
Linéaires ou arrondies



Stade 2b : Ulcérations
Circulaires confluentes



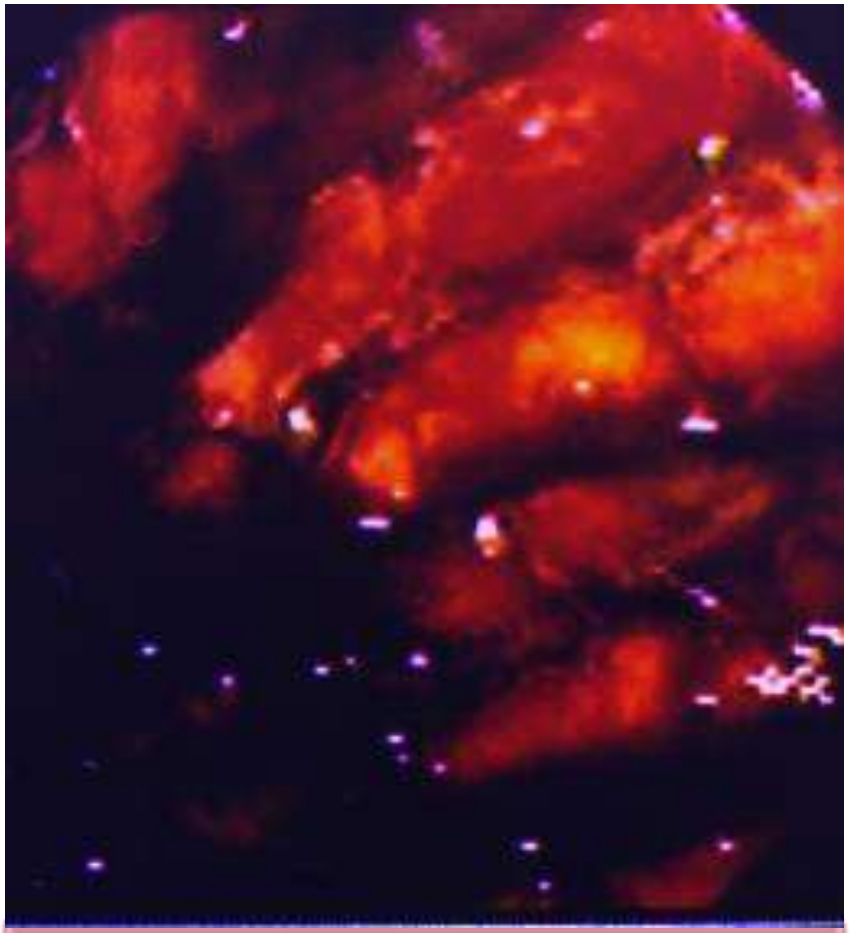
Stade 3a : Nécrose
localisée



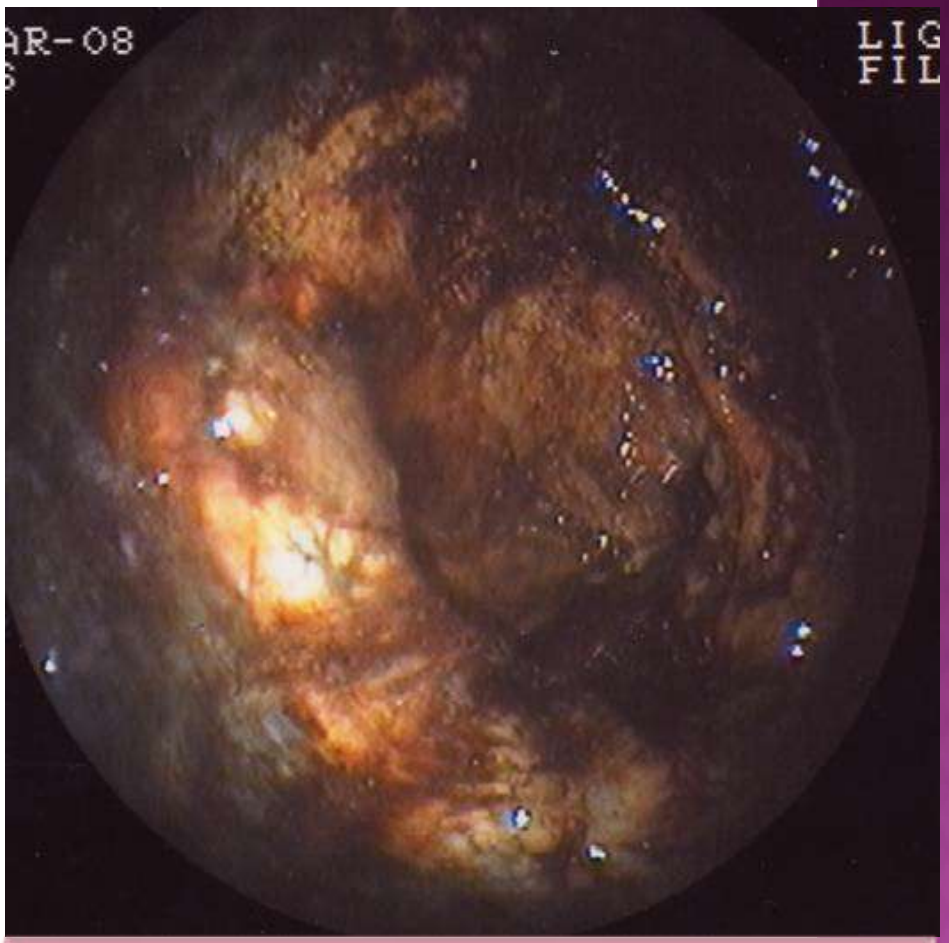
Stade 3b :
Nécrose diffuse

Stade 4 : Nécrose oeso-
gastrique totale

Photo : JM Gornet



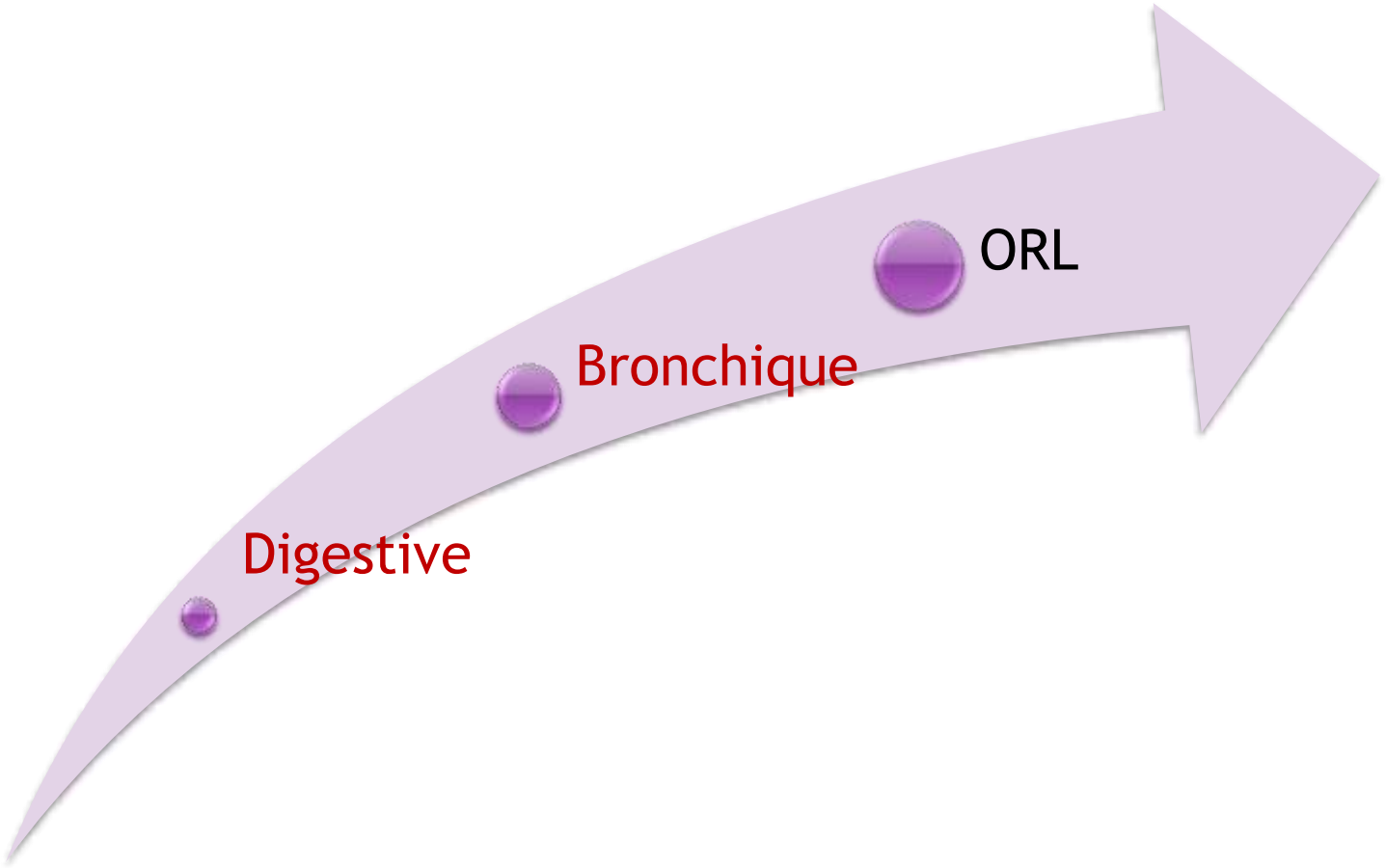
Nécrose gastrique partielle avec muqueuse congestive, hémorragique



Nécrose gastrique étendue

Photo : M. Lémann

Bilan de gravité



EVALUATION BRONCHIQUE:

❖Rechercher une **détresse respiratoire**
➔Clinique ,Biologique ,Gaz du sang et RP

❖Fibroscopie bronchique: si lésions digestives stade 2
➔Mécanisme: diffusion –inhalation- acidose

❖Lésions trachéales **contre indique la chirurgie d'exérèse par stripping**

❖La diffusion transmurale vers Arbre trachéo-Bronchique
➔ **Principale cause de mortalité**

Brûlures caustiques de l'œsophage Sfar 96
F Mourey, L Martin, L Jacob
Service d'anesthésie-réanimation chirurgicale, hôpital Saint-Louis, 75175 Paris cedex 10

EVALUATION BRONCHIQUE:

L'examen clinique recherche une détresse respiratoire :

-par obstruction de la filière respiratoire :
• un œdème glottique
• sus-glottique par brûlure
➔ régresse souvent sous traitement symptomatique

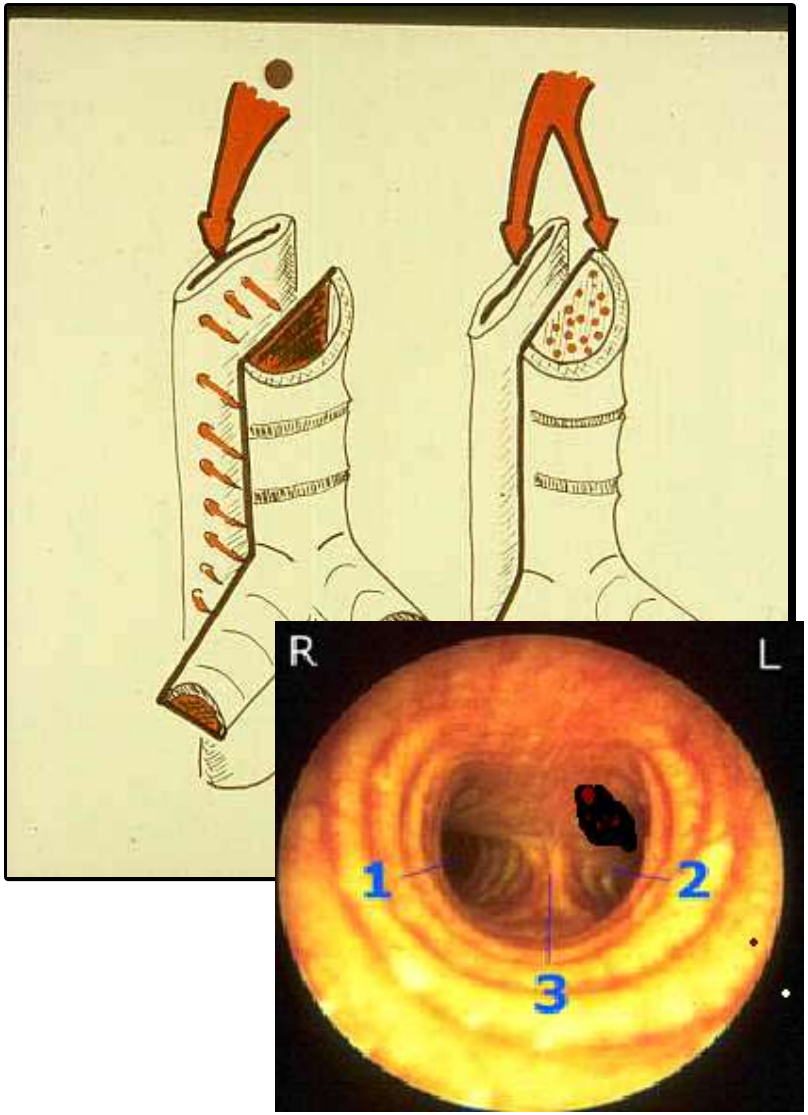
-par atteinte parenchymateuse: secondaire à
•une pneumopathie d'inhalation
•l'ingestion de caustiques volatils

-par acidose métabolique franche: apparaissant au décours d'une intoxication massive par un acide fort concentré ➔ responsable d'une polypnée compensatrice

Brûlures caustiques de l'œsophage Sfar 96
F Mourey, L Martin, L Jacob
Service d'anesthésie-réanimation chirurgicale, hôpital Saint-Louis, 75175 Paris cedex 10

ENDOSCOPIE TRACHÉO-BRONCHIQUE:

- **Systématique** si atteinte **IIb** *(Do Dang, SRLF 87)*
- Atteinte **diffuse** par inhalation (prédomine à Dte) .
- Atteinte **localisée** par diffusion (paroi postérieure trachée .
- **Modifie la PEC et le pronostic.**

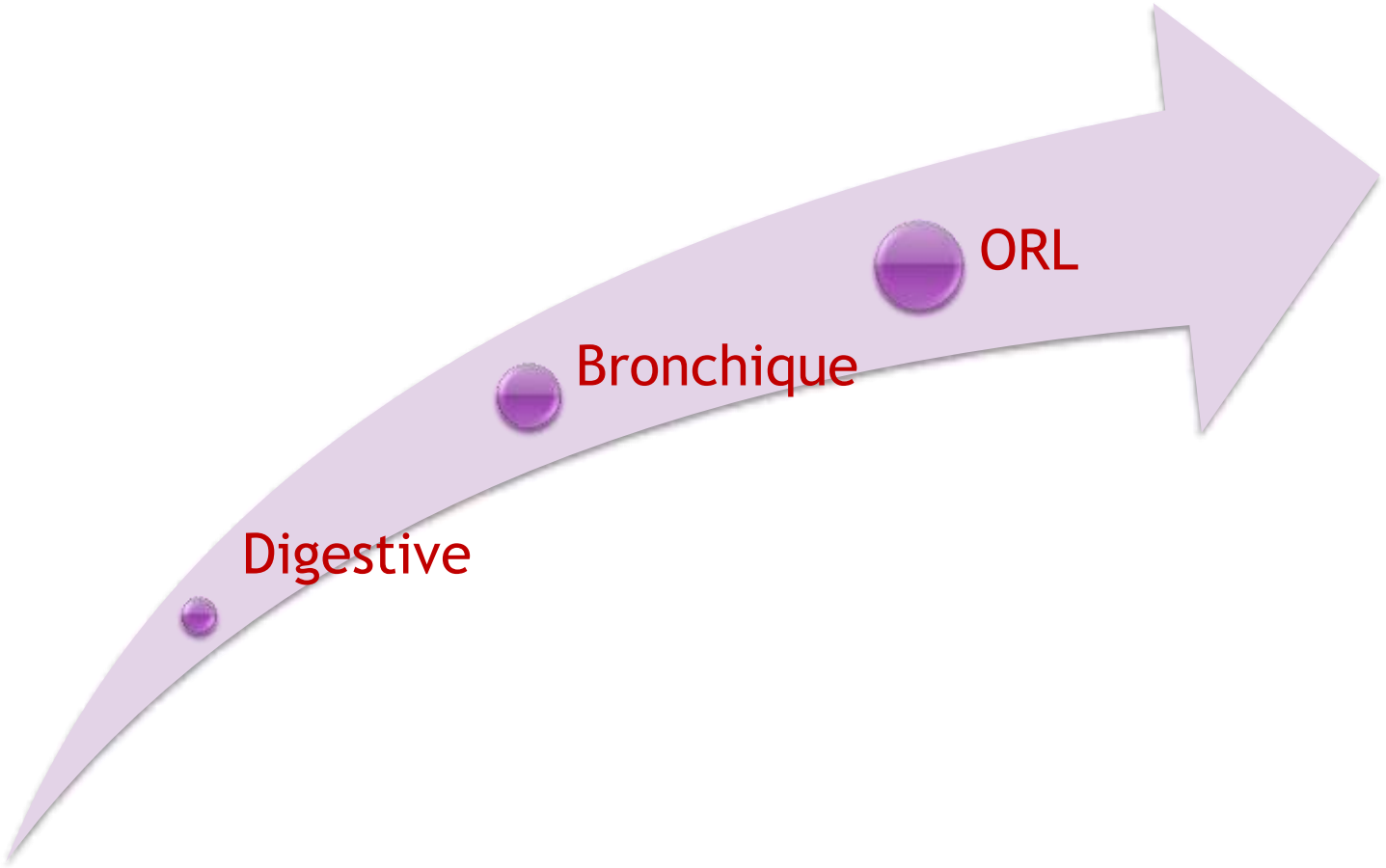


ENDOSCOPIE TRACHÉO-BRONCHIQUE:

Cette évaluation des lésions respiratoires est également indispensable au choix d'une stratégie chirurgicale puisque l'existence des ***lésions trachéales contre-indique*** *la chirurgie d'exérèse oesophagienne par stripping qui exposerait aux risques de* ***perforation trachéobronchique***.

Brûlures caustiques de l'œsophage Sfar 96
F Mourey, L Martin, L Jacob
Service d'anesthésie-réanimation chirurgicale, hôpital Saint-Louis, 75175 Paris cedex 10

Bilan de gravité



EVALUATION ORL:

-Lésions chez **40%** des patients

-***Clinique*** : trouble de la déglutition, dysphonie et dyspnée laryngée

-***Fibroscopie ORL*** lors de l'intubation ou en post opératoire si malade déjà intubé

-**Trachéotomie** si brûlures importantes

Brûlures caustiques de l'œsophage Sfar 96
F Mourey, L Martin, L Jacob
Service d'anesthésie-réanimation chirurgicale, hôpital Saint-Louis, 75175 Paris cedex 10

Bilan de gravité (Final)

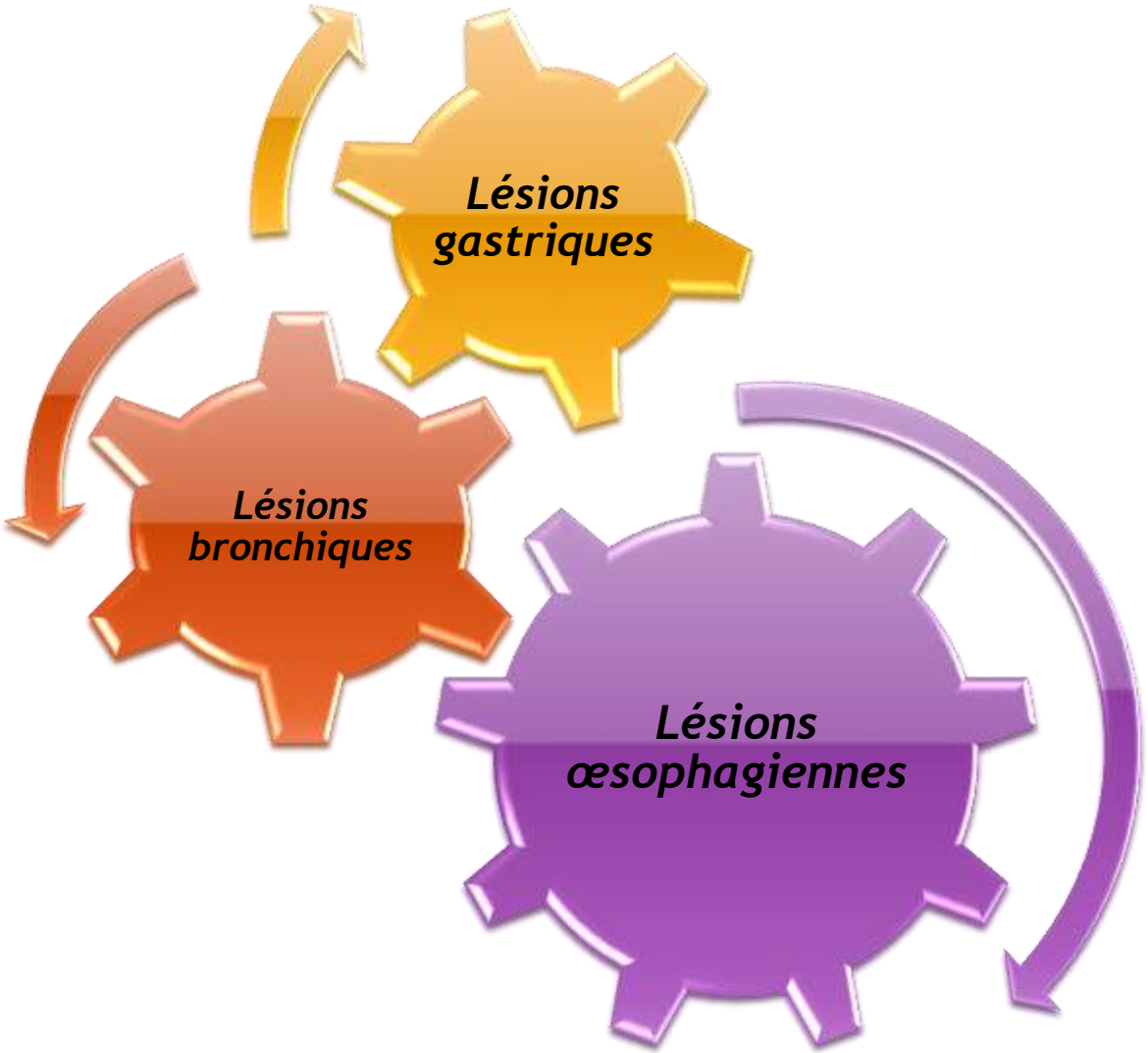
Cliniques:
- Ingestion >150 ml
- état de choc
- Tr psychiatrique
- DR et/ou emphysème sous cutané
- Médiastinite et/ou péritonite

Biologiques:
- Acidose/ hypoxie
- Tr de la coagulation avec TP< 50%
- Insuffisance rénale

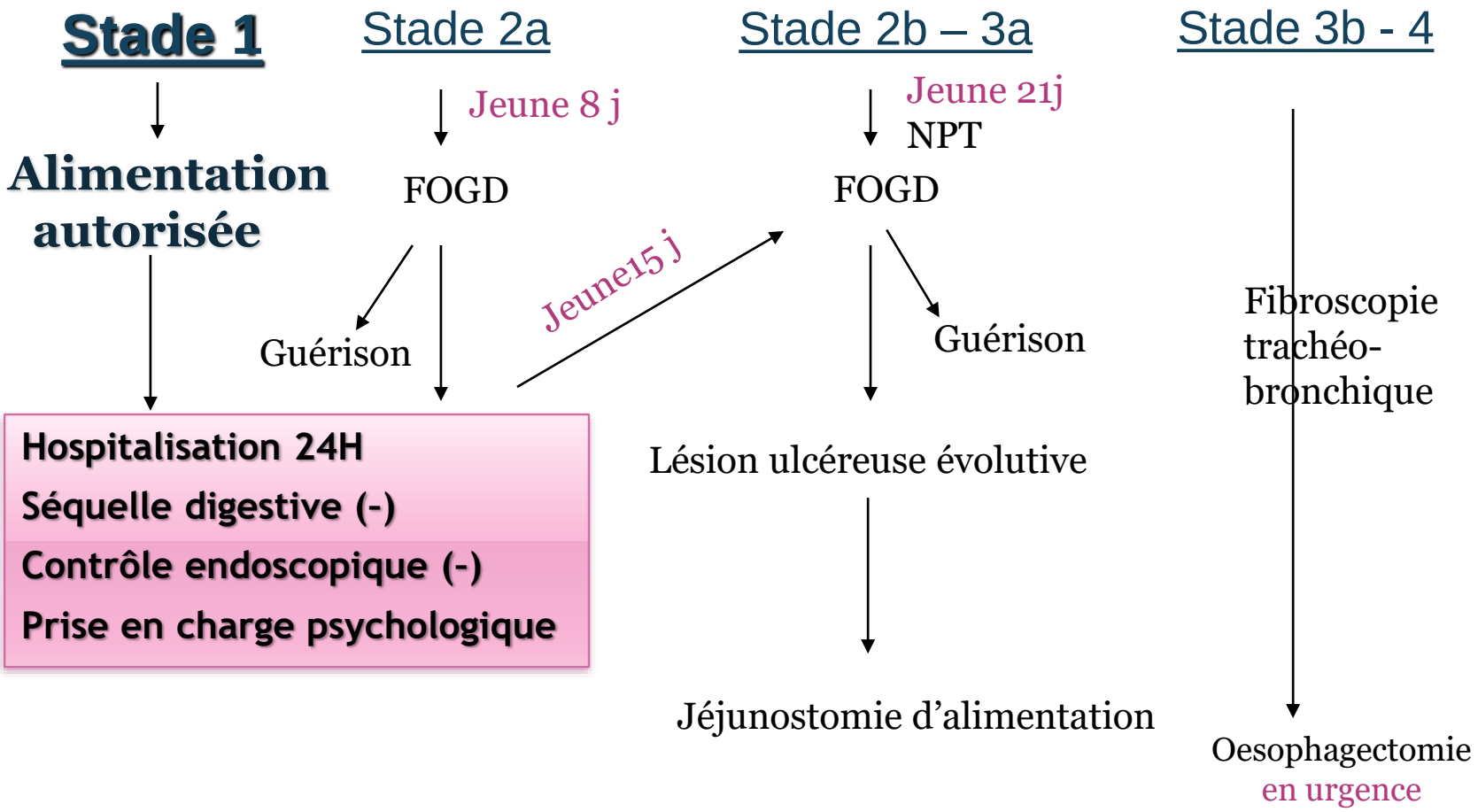
Radiologiques:
- Pneumopéritoine
- Pneumomédiastin

Endoscopiques:
- Digestifs (stade III et IV)
- Respiratoires (association de lésions trachéo-bronchiques)

Attitude thérapeutique

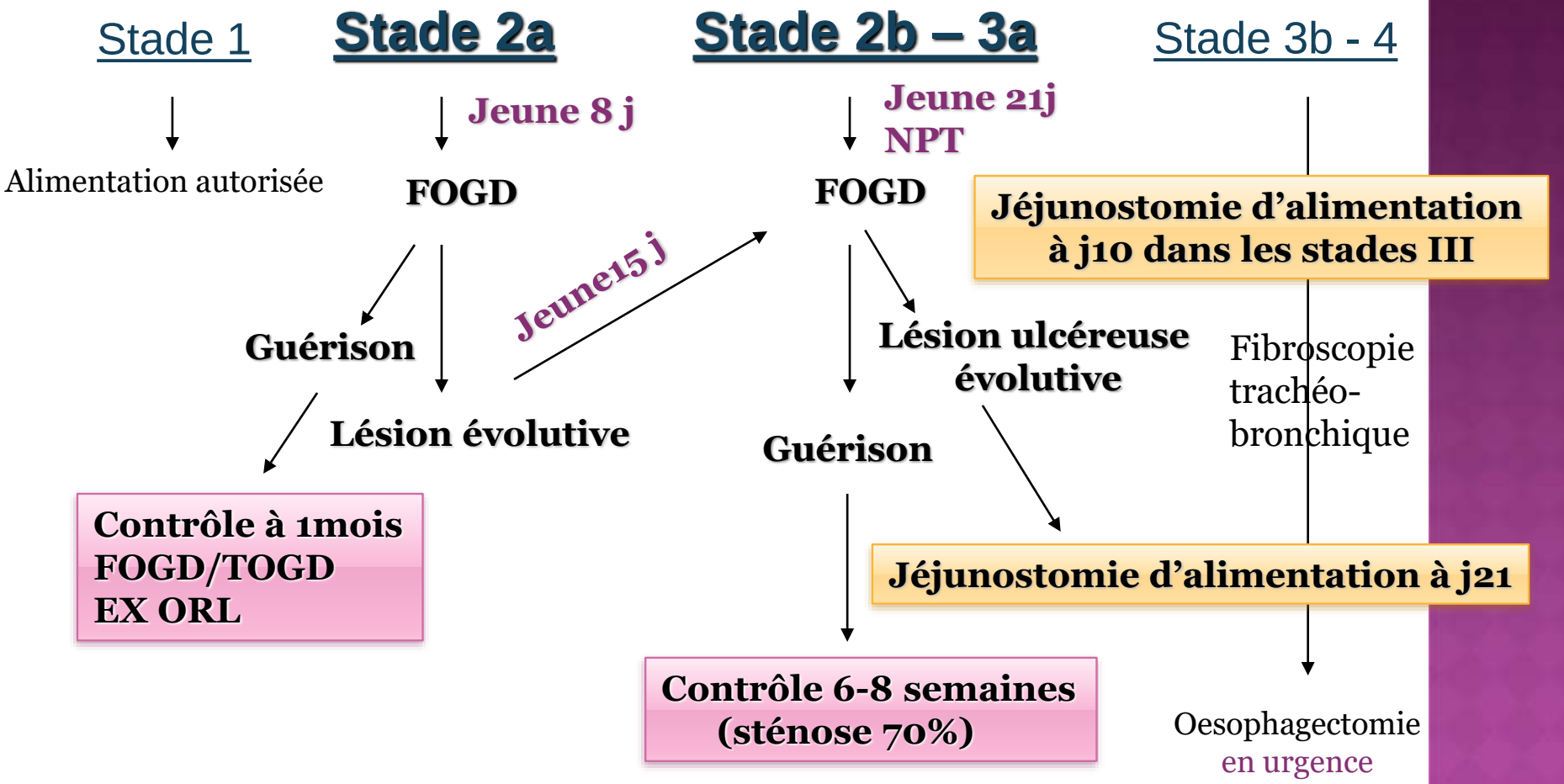


Attitude thérapeutique - Lésions œsophagiennes



Brûlures caustique du tractus digestif supérieur, Rambaud 2005
Jean-Marc GORNET, Hôpital Saint-Louis
Les journées EPU Paris VII janvier 2005
E. Sarfati, Service de Chirurgie Générale, Hôpital Saint-Louis,2002

Attitude thérapeutique - Lésions œsophagiennes



Brûlures caustique du tractus digestif supérieur, Rambaud 2005
Jean-Marc GORNET, Hôpital Saint-Louis,
Les journées EPU Paris VII janvier 2005
E. Sarfati, Service de Chirurgie Générale, Hôpital Saint-Louis,2002

Attitude thérapeutique - Lésions œsophagiennes

Stade 3 : Chirurgie d'urgence recommandée :

3a :

- 1/3 moyen et distal

  réévaluer après 24h : Si

  pas de progression ⇨ NPT 21j

  progression ⇨ **exérèse préventive**

- 1/3 sup.

3b: Oesophagectomie par stripping + jéjunostomie + oesophagostomie cervicale

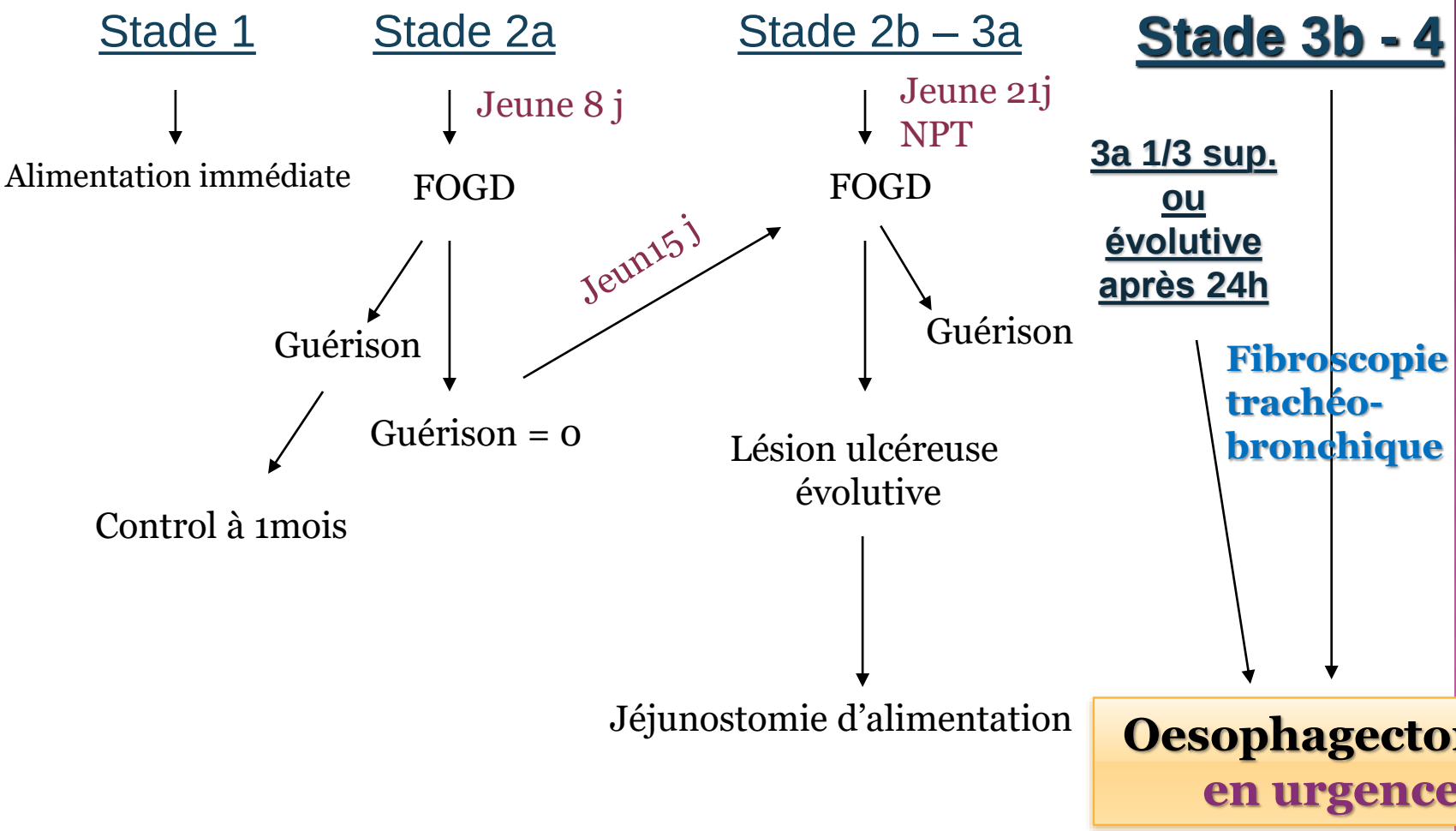
Fibroscopie bronchique avant

Brûlures caustique du tractus digestif supérieur, Rambaud 2005

Jean-Marc GORNET, Hôpital Saint-Louis, Les journées EPU Paris VII janvier 2005

E. Sarfati, Service de Chirurgie Générale, Hôpital Saint-Louis,2002

Attitude thérapeutique - Lésions oesophagiennes

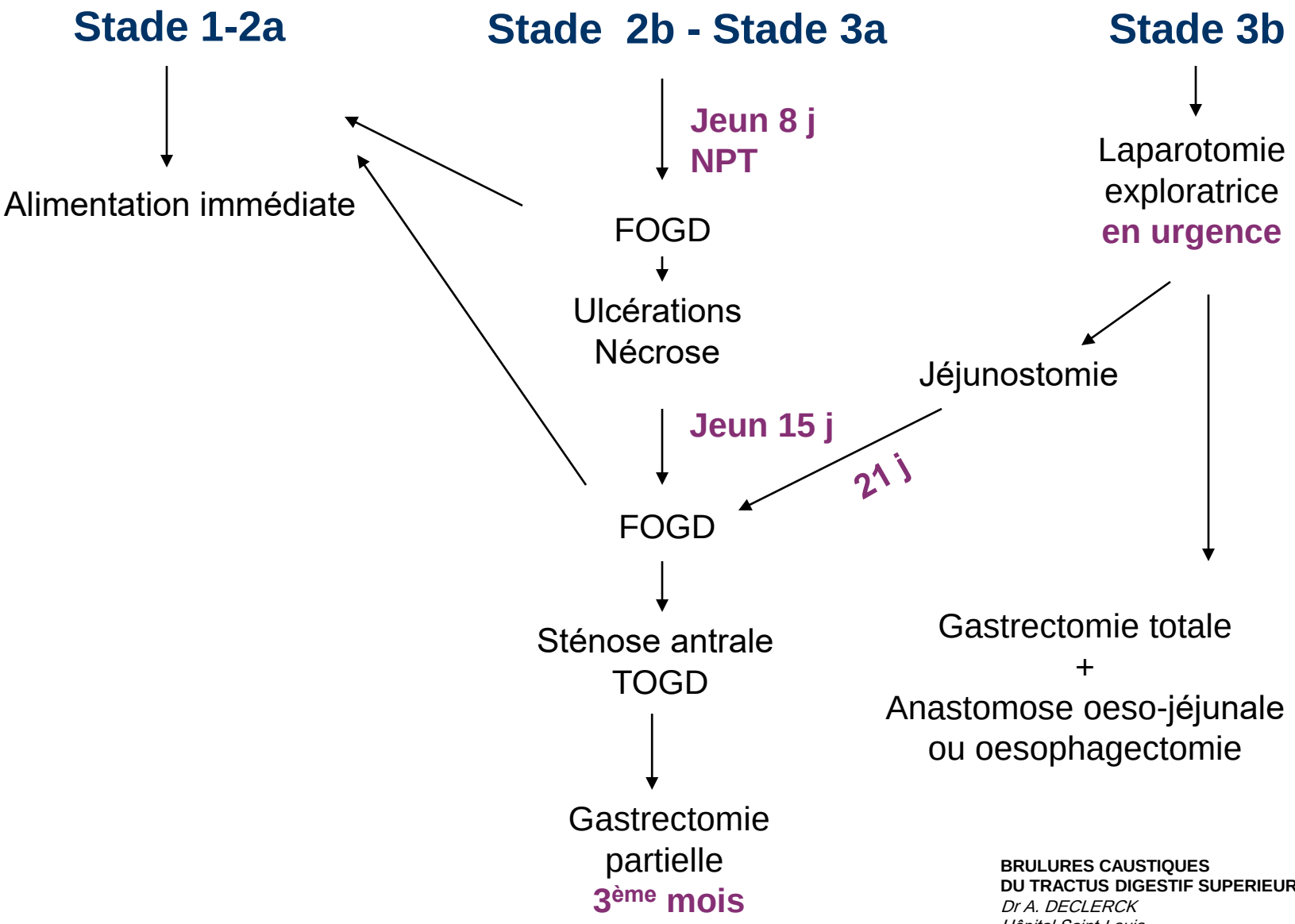


Brûlures caustique du tractus digestif supérieur, Rambaud 2005

Jean-Marc GORNET, Hôpital Saint-Louis, Les journées EPU Paris VII janvier 2005

E. Sarfati, Service de Chirurgie Générale, Hôpital Saint-Louis,2002

Attitude thérapeutique - Lésions gastriques

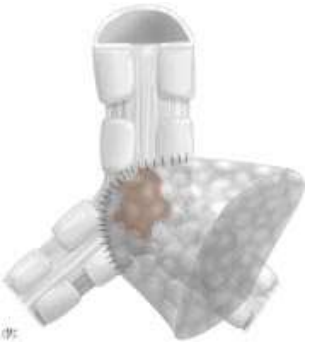


Attitude thérapeutique - Lésions bronchiques

Systématique ⇨ risque de médiastinite : **principale cause de mortalité.**

Stade
II b-III

- **Présence de lésions sévères**
  - **Thoracotomie droite**
    Patch pulmonaire
- **Absence de lésions sévères**
  - **Thorax fermé stripping œsophage**



E. Sarfati, Service de Chirurgie Générale, Hôpital Saint-Louis,2002
Dr A. DECLERCK, Hôpital Saint-Louis, 2005

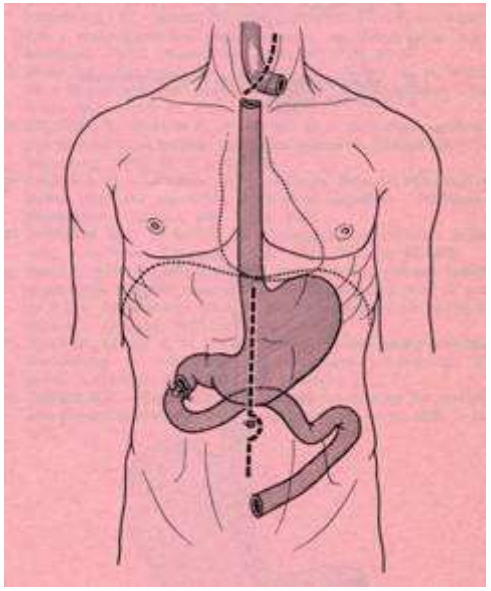
Techniques chirurgicales

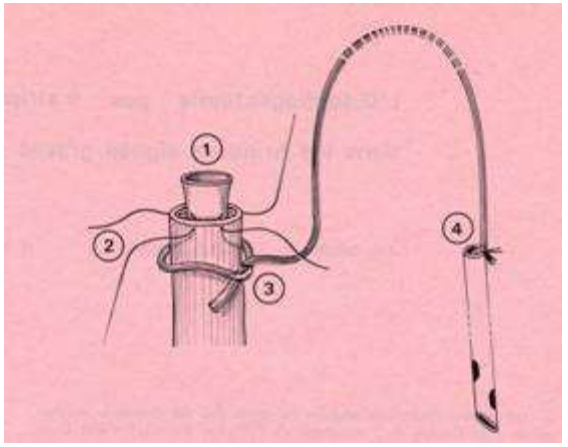
- **Oeso-gastrectomie par stripping** *(Sarfati, Br J Surg 87)* :
  - Incision bi-sous costale et cervicale G.
  - Drain sous phrénique Dt
  - Jéjunostomie

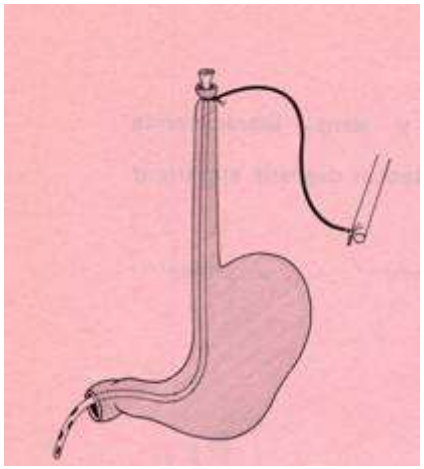
Atteinte trachéo-bronchique

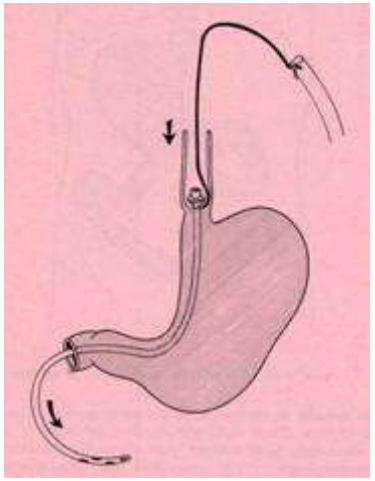
- **Oeso-gastrectomie et plastie trachéo-bronchique** *(Sarfati, J Thorac Cardiovasc Surg 92)* :
  - Thoracotomie Dte
  - Plastie pulmonaire par patch du LSD
  - Cervico laparotomie

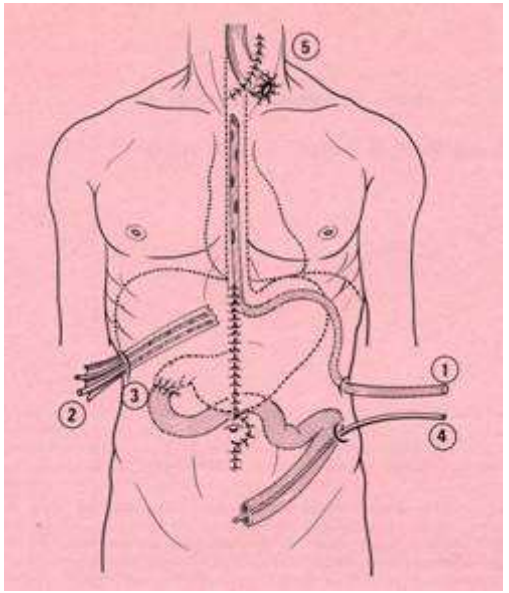
OESOPHAGECTOMIE SANS THORACOTOMIE PAR STRIPPING



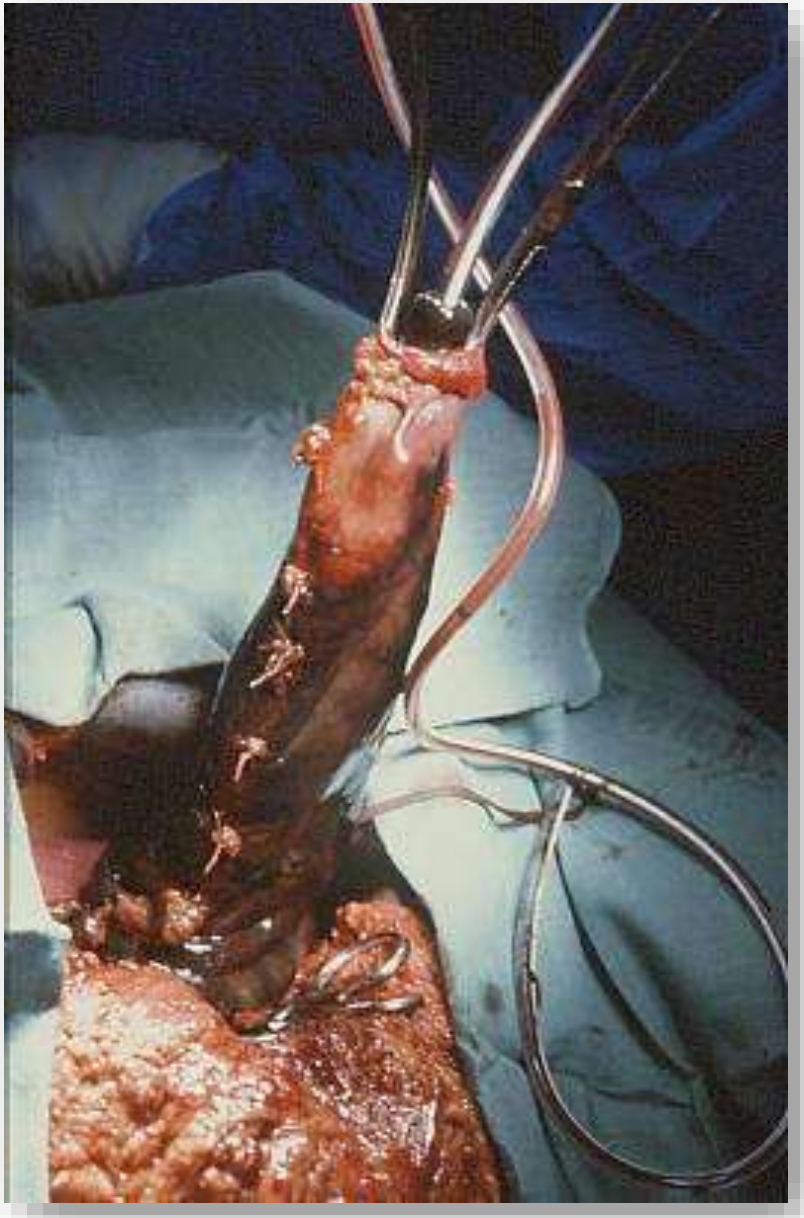




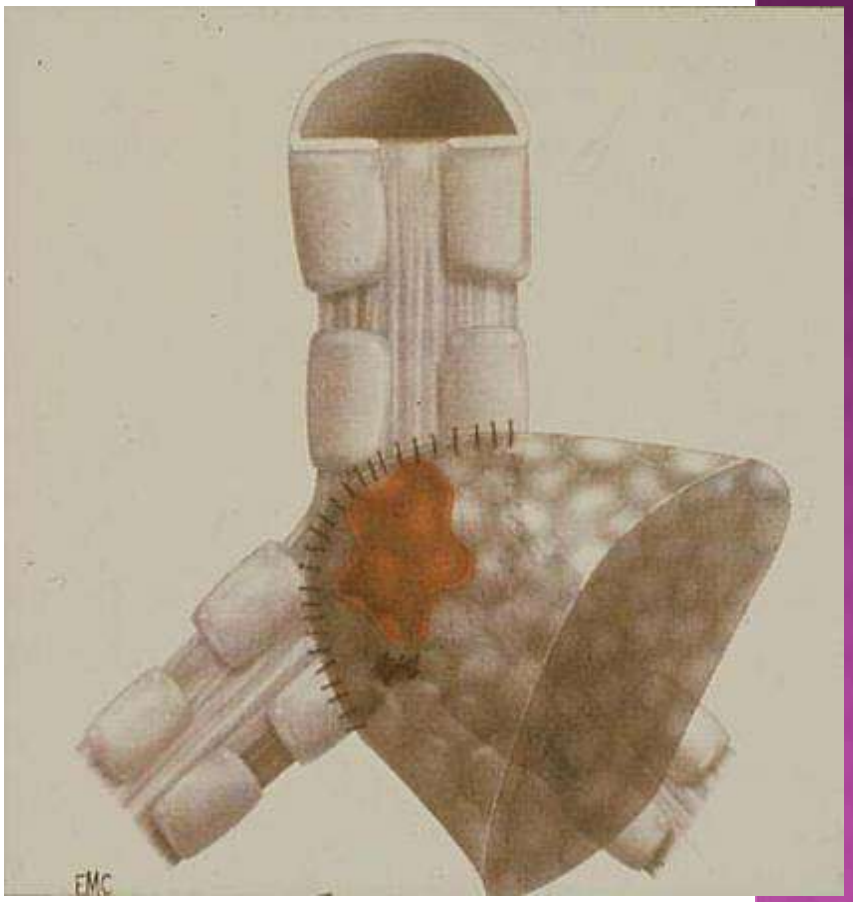




STRIPPING DE L'ŒSOPHAGE



BRÛLURE TRACHÉO-BRONCHIQUE PAR CONTIGUÏTÉ
PATCH PULMONAIRE



Place de la chirurgie préventive :

- Ingestion massive>150ml
- Stade 3 diffus
- Stade 2-3 en mosaïque + signe de gravité

DR, hématémèse avec Choc même après réa, CIVD acidose, IRA Agitation

EMC 2001 M.célérier. Service de chirurgie digestive. Hôpital saint louis
Anesthésie–Réanimation G; Décembre 2005 grenoble

Les traitements associés

-Nutrition (NE>NPT)

-IPP (RGO, 6 sem, IV 40 mg/j puis relais PO)

-La corticothérapie

-Antibiothérapie systématique prophylactique
(céphalosporine et Genta,IV puis PO en F° de l'évolution clinique+ Pv bactério,diminue l'incidence des sténoses en cas de lésions sévères >= IIb, empêche la formation de tissu de granulation)

-Antalgiques

-Psychotropes

Nutrition therapy for adult patients with caustic injuries to gastrointestinal tract
N. A. Muñoz Botero, A. M.ª Pérez Cano, R. Rodríguez Herrera, M. P. Rojas Gómez y F. A. Soler Páez

Recommandations de la SFEED
Consensus en endoscopie digestive: PEC des oesophagites caustiques
Chargé de Projet: Alain Lachaux
Springer Verlag France 2011

CORTICOTHÉRAPIE

-L'utilisation des corticoïdes dans la prévention des sténoses est ***controversée***

-Dans un essai randomisé contrôlé, une corticothérapie à 2 mg/kg/j par voie IV puis PO pendant 3 sem ne permet pas de réduire l'incidence de sténose œsophagienne.

-une corticothérapie à forte dose 1g/sc par voie IV pendant 3 sem permet de prévenir les sténoses pour les œsophagites stade IIb mais pas le stade III

-une fréquence plus +++ de perforation digestive en cours des dilatations précoces dans le groupe traité par les corticoïdes

-En pratique, pas de bénéfice à utiliser des corticoïdes dans la prévention des sténoses

➔ ***Pas de place des corticoïdes dans la PEC des brûlures caustiques***

Evolution initiale

Stade I-IIa 65%

- **Guérison spontanée**

Stade IIb-IIIa 20-25%

- **Complications secondaires (< 3sem) :**
- Hémorragies
- Perforations bouchées
- Infections
- Fistules
- **Séquelles** : sténoses

Stade IIIb-IV

- **Complications immédiates** :
- **mortalité ≥ 25%,**
- Complications pulmonaires +++
- Perforation œsophagienne (spontanément mortelle)
- Hémorragie digestive

Évaluation des séquelles 3- 4 mois :

(Bilan des séquelles)

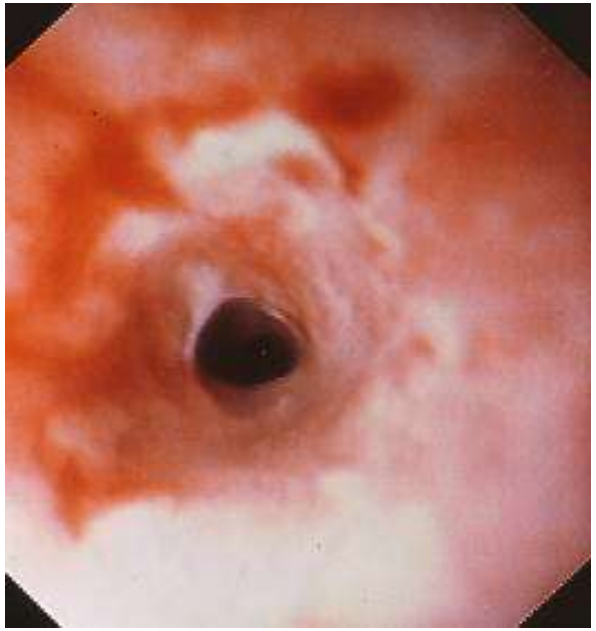
Stade II ⇨ 1-2 mois, III a ⇨ 2-4 mois

- Clinique : nutritionnel, régurgitation, dysphagie
- **TOGD** +++ (longueur et importance)
- FOGD
- Examen ORL : recherche les sténoses du pharynx si oesophagoplastie indiquée

STÉNOSES ŒSOPHAGIENNES

70% lésions stade II et III mosaïque
Base > acide

Sténose ulcérée de l'œsophage



Acta Endoscopica.Surveillance endoscopique des lésions muqueuses digestives,après ingestion de caustiques,S. CLAUDEL, B. MOULINIER, A. MARTIN, R. LAMBERT et R. DUCLUZEAU, *Hôpital E.-Herriot,*

Sténose courte de l'œsophage

Sténose étendue de l'œsophage

TRAITEMENT DES STÉNOSES ŒSOPHAGIENNES:

Dilatation précoce

4-5ème semaine

- **Courte annulaire**

Oesophagoplastie

- **Longue, rigide, sinueuse**
- **si échec**

TRAITEMENT DES STÉNOSES ŒSOPHAGIENNES:

Toujours, essayer une dilatation, avant d'envisager toute intervention chirurgicale et même si, la radiologie montre une impossibilité théorique, c.à.d une sténose longue et serrée : dilatation prudente.

La seule limite à la tentative de dilatation sera l'impossibilité de passage du fil-guide.

DILATATION ENDOSCOPIQUE (1): EFFICACE 80%

- *S/AG*
- *S/contrôle scopique*
- *Rythme : 2-3/semaine ⇨ /2-3 semaines*
- *2 à 20 séances, pendant 6-12 mois*
- *IPP après dilatation : prévention RGO*
- *Date de réalisation? différée*

  tardive(>6eme sem) ⇨ cicatrisations des lésions

  précoce (4-5eme sem)⇨ fraîche +++

Évaluation après 1 an : clinique + calibre de l'œsophage (> 9 mm); en fonction :

- *De l'état initial de la sténose*
- *Du nombre de séances*
- *Du résultat nutritionnel*

Récidive 20% :

- **fibrose définitive,**
- **sténose trop étendue**
- **œsophagite peptique**

Échec ⇨ après un nombre +++ de séances.

Complications 3%:

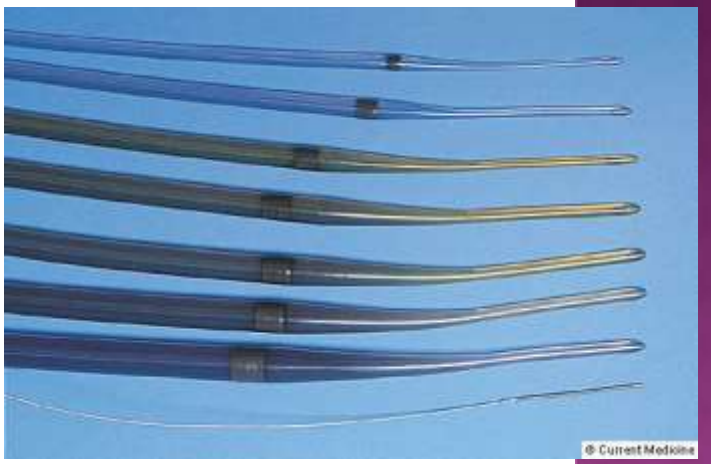
- **Perforation (0,25-0,9%)**
- **Hémorragie**
- **Bactériémie**
- **Cancérisation**

DILATATION ENDOSCOPIQUE (2):

- ***Bougie de Savary +++***

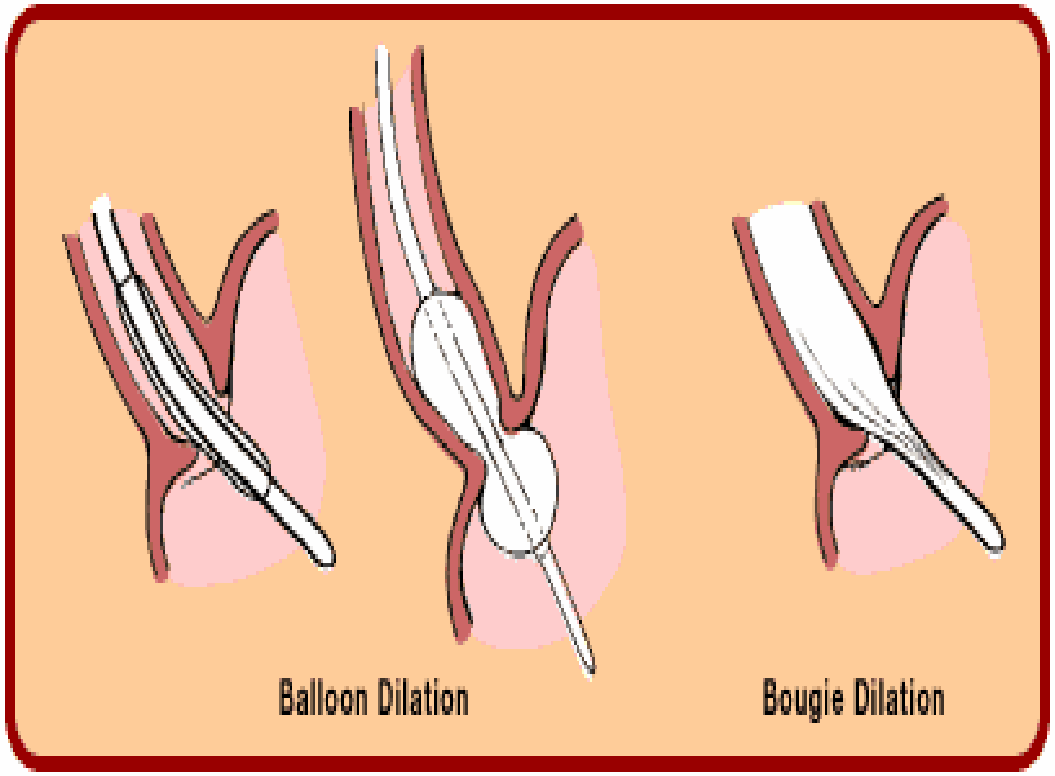
La tunisie Medicale - 2010 ; Vol 88 (n°12) : 920 - 923

- *Pneumatique*
- *Prothèse endoscopique en cours d'évaluation (solution d'attente avant la chirurgie ⇨ sténose réfractaire)*
- *self dilatation*



- **Bougie de Savary ⇨ sténoses semi-rigides**
- **Dilatation pneumatique ⇨ sténoses récentes**

DILATATION ENDOSCOPIQUE (3):



OESOPHAGOPLASTIE: INDICATIONS

- *Echec des dilatations endoscopiques*
- *Sténose caustique de l'œsophage non accessible aux dilatations endoscopiques*
- *Perforation instrumentale de l'eosophage*

Les oesophagocoloplasties chez l'enfant: Indications, techniques et résultats à propos de 36 cas
Thèse de Mariem khalfallah 2008

OESOPHAGOPLASTIE: CHOIX DU TRANSPLANT

❖*Coloplastie transverse iso péristaltique Gauche:*
Adulte+++, configuration vasculaire colique,pédiculisé sur les Vx coliques sup G

❖*Iléocoloplastie droite rétro sternale:*
Enfant+++,pédiculisé sur les Vx coliques sup Droit

Les oesophagocoloplasties chez l'enfant: Indications, techniques et résultats à propos de 36 cas
Thèse de Mariem khaltallah 2008

Les brûlures caustiques du TDS
Pr RBH Octobre 2009

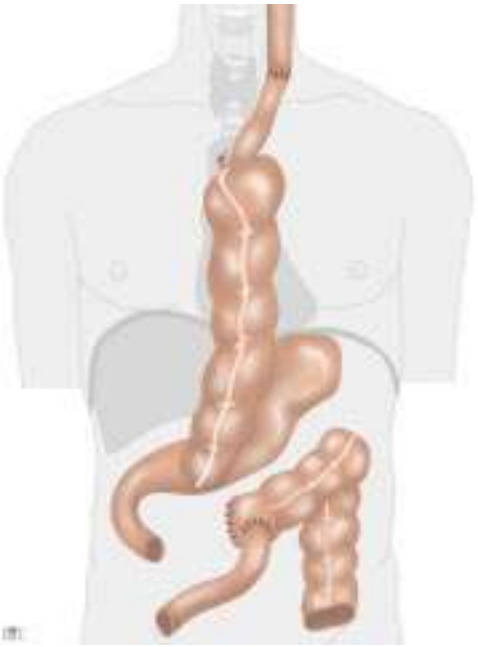
OESOPHAGOPLASTIE: RECONSTRUCTION ŒSOPHAGIENNE

-Délai post-ingestion : 3 à 6 mois

-Bilan psychiatrique

-Examen ORL

-Coloscopie totale si âge > 65 ans

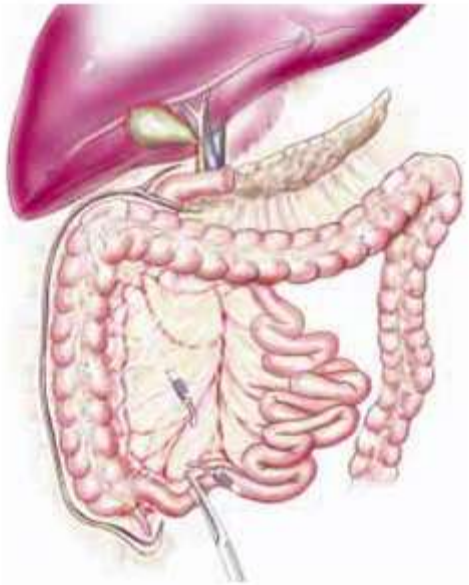


-Particularités de la préparation colique

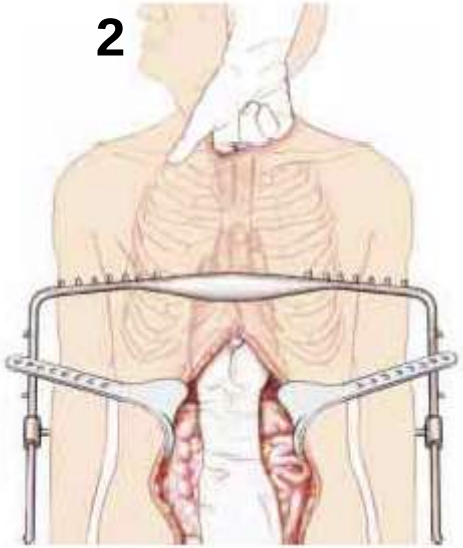
Iléo-colopastie droite rétrosternale

- Interposition rétrosternale d'estomac ou d'un greffon le plus souvent iléocolique droit (transplant isopéristaltique)
- La valvule de Bauhin limite le reflux
- Tunnellisation rétrosternale à la main
- Anastomose colojéjunale ou cologastrique, anastomose iléotransverse, jéjunostomie.

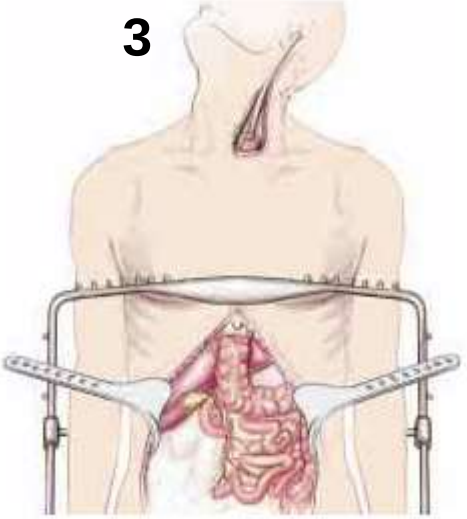
Iléo-colopastie droite rétrosternale



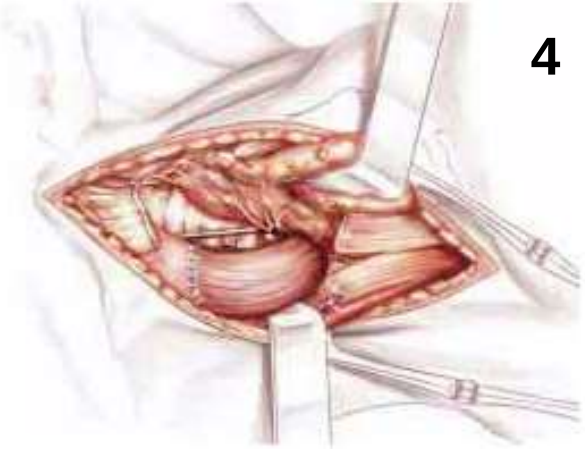
1



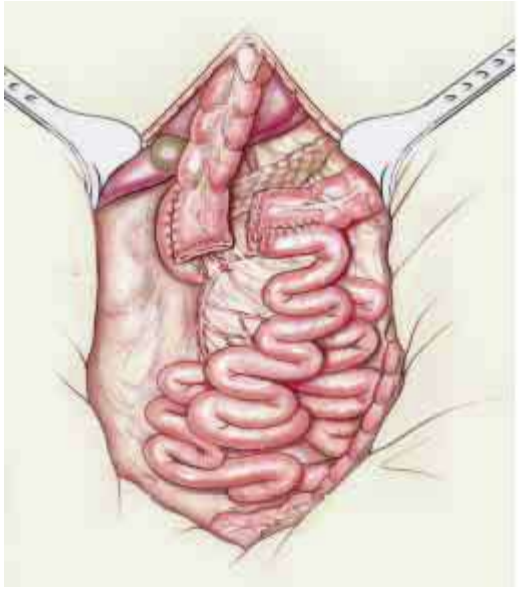
2



3

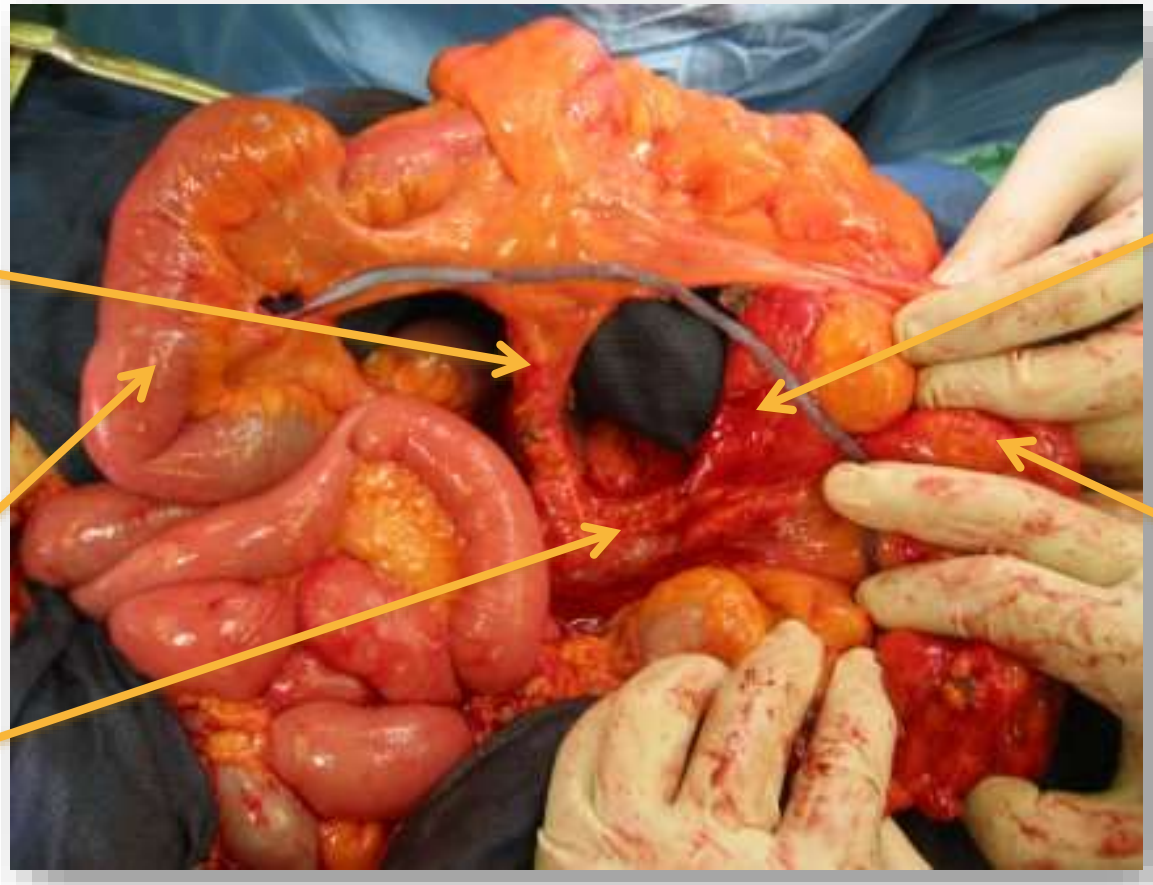


4



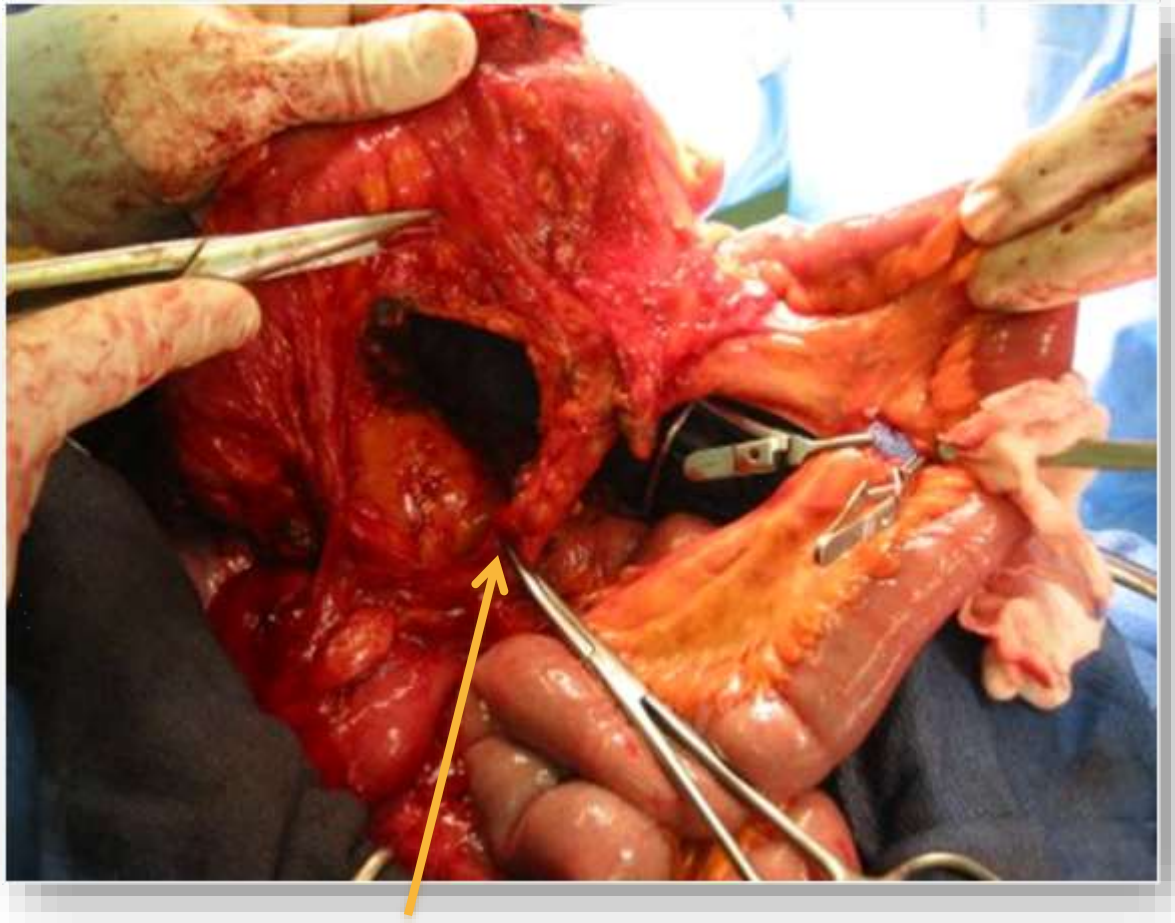
5

TECHNIQUE OPERATOIRE



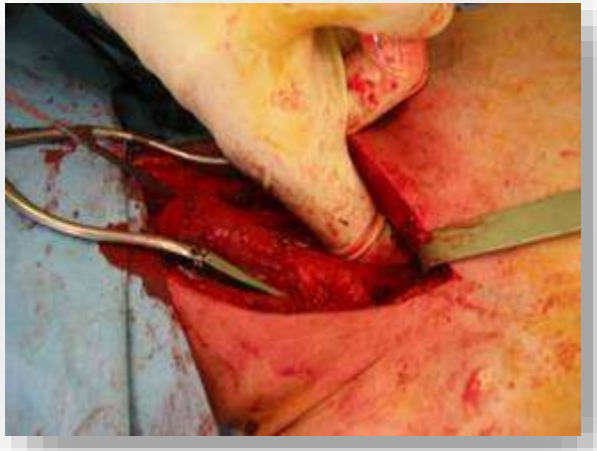
Mesure de la longueur du transplant

TECHNIQUE OPERATOIRE



Clampage du pédicule iléo-caeco-colique Dt

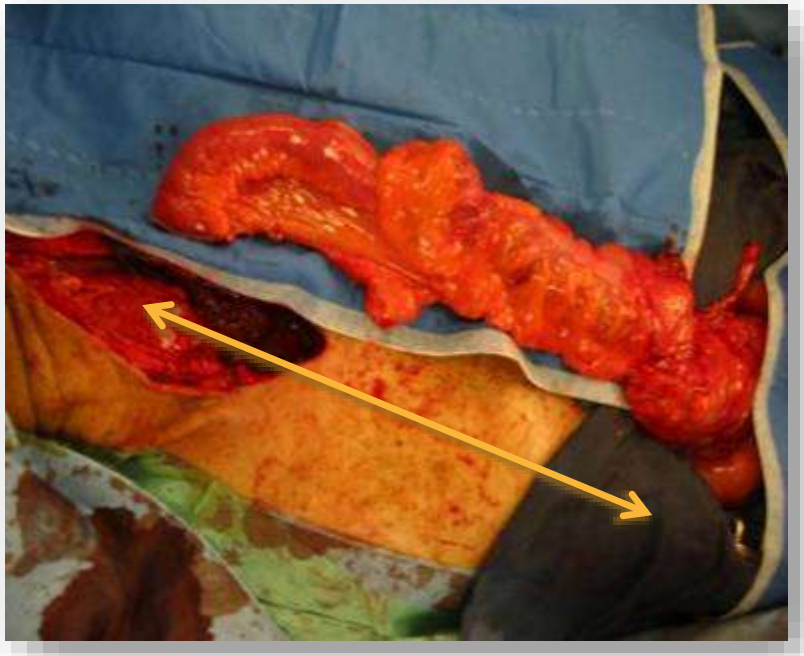
TECHNIQUE OPERATOIRE



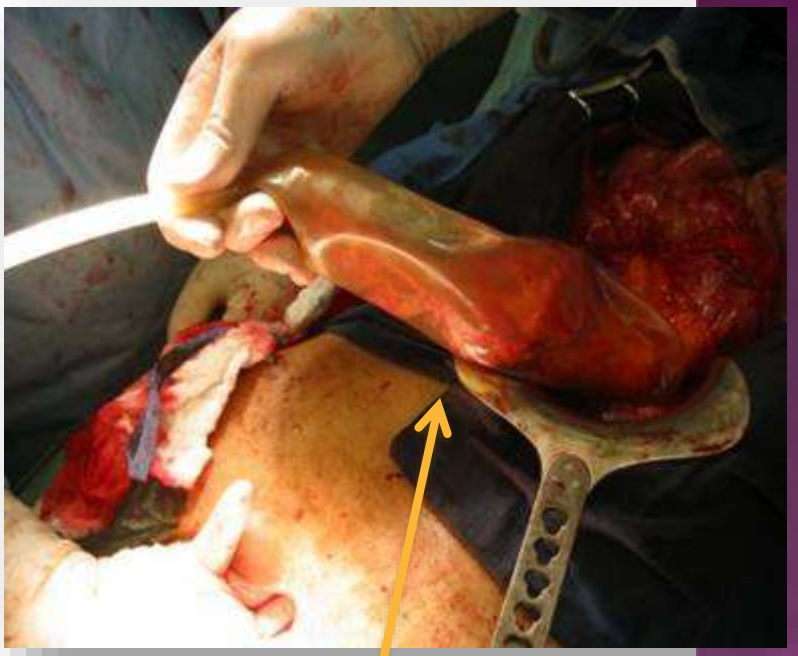
Forage du tunnel rétro-sternal

BRULURES CAUSTIQUES
DU TRACTUS DIGESTIF SUPERIEUR
Dr A. DECLERCK
Hôpital Saint-Louis

TECHNIQUE OPERATOIRE

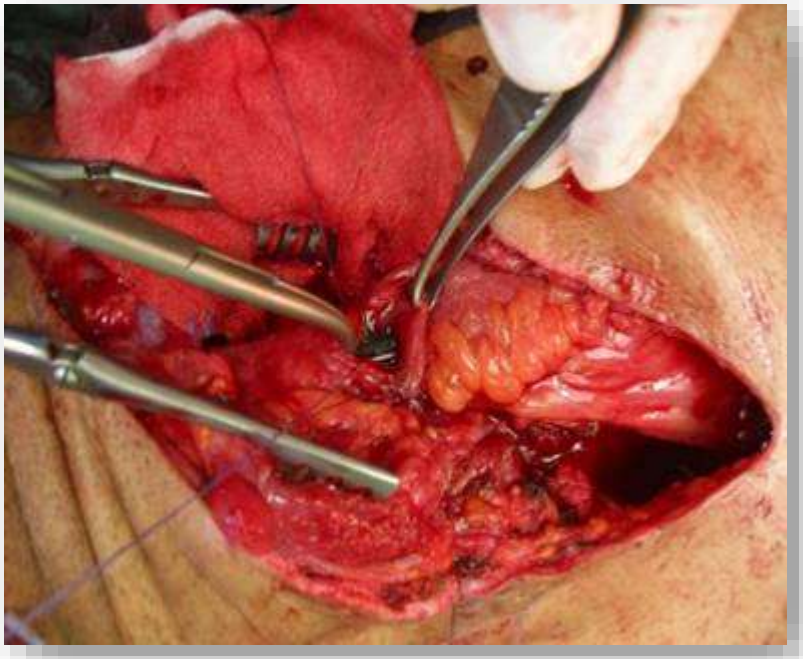


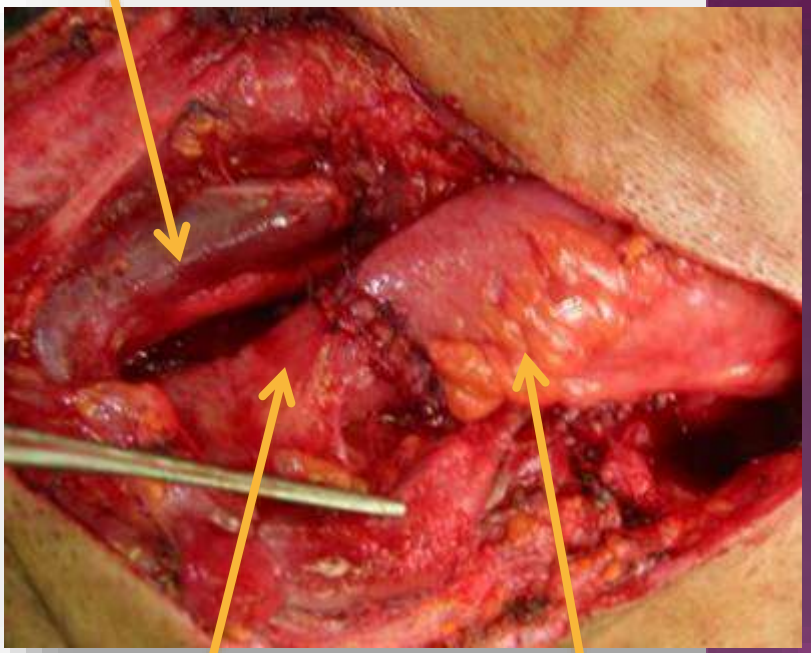
Le transplant iléo-colique placé face au sternum du patient (de longueur compatible)



Le transplant est placé dans un sac pour éviter la contamination du champ

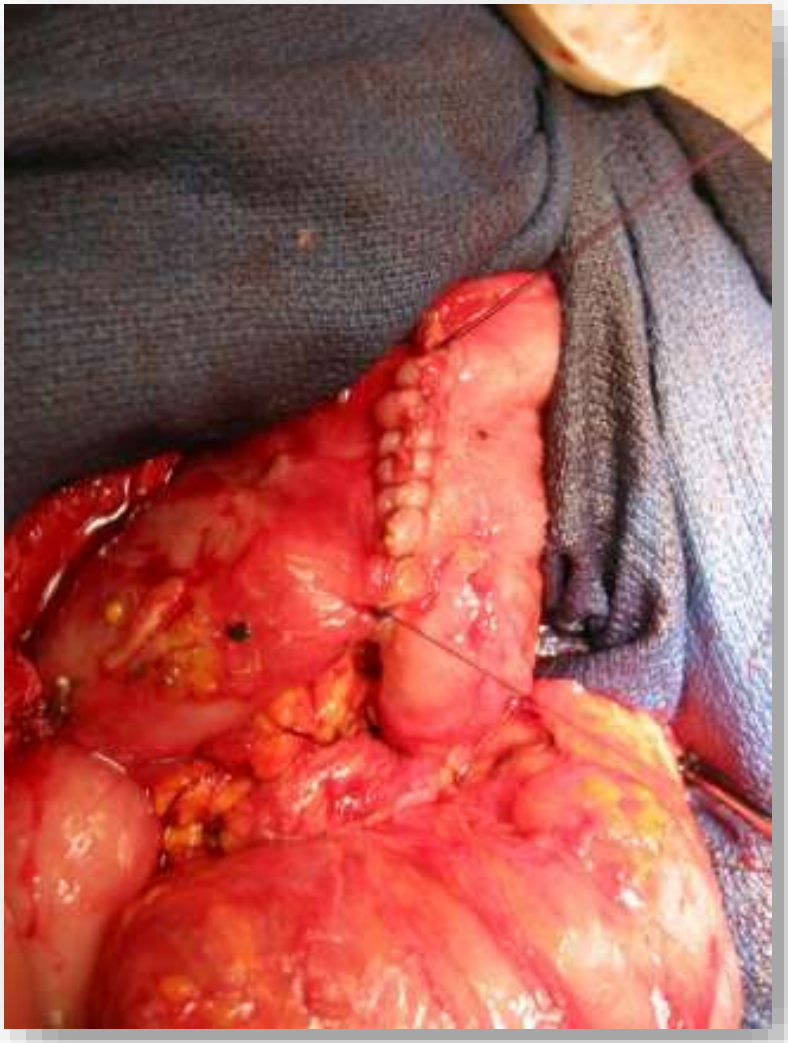
TECHNIQUE OPERATOIRE

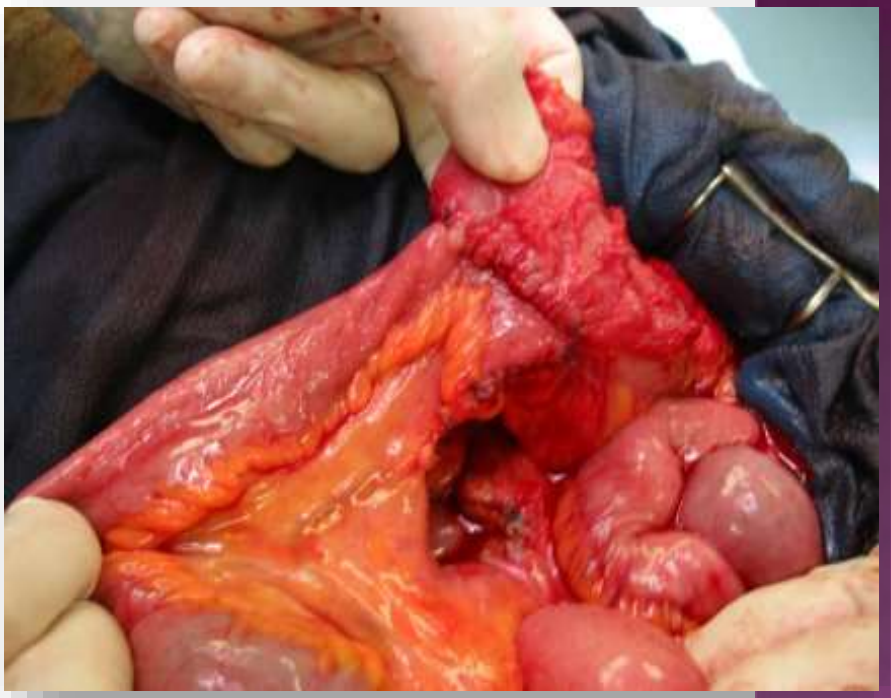




Anastomose entre l'œsophage et l'iléon terminale

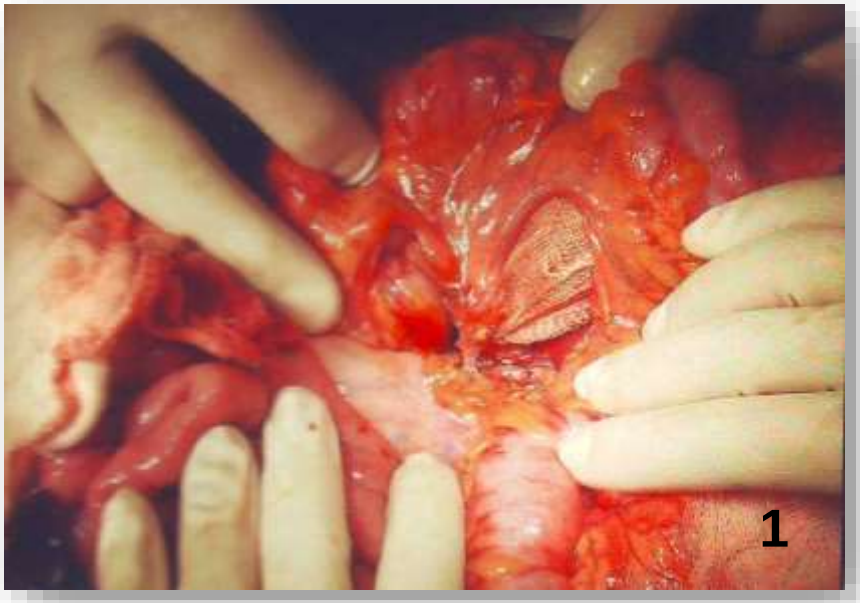
TECHNIQUE OPERATOIRE



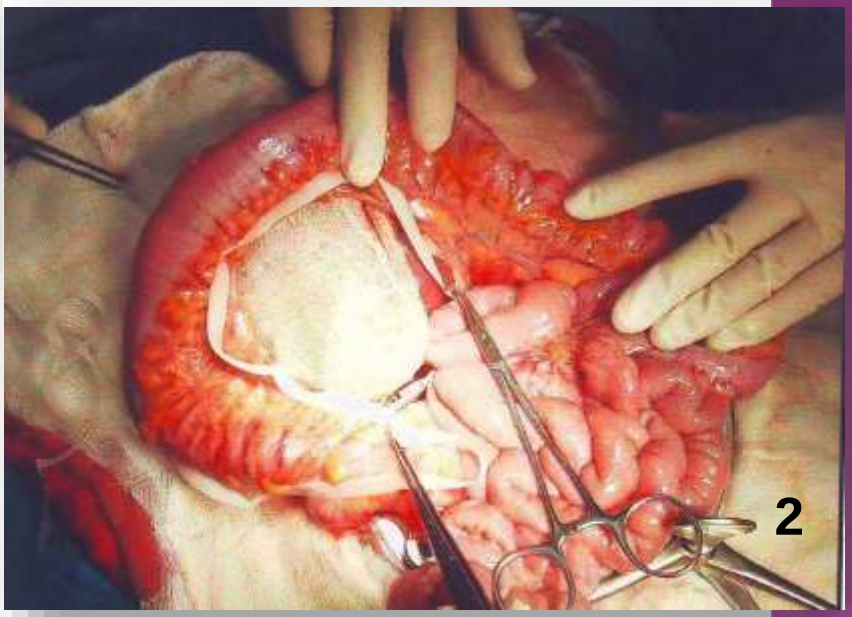


Rétablissement iléo-colique transverse latéro-latéral

oesophagocoloplastie transverse iso péristaltique Gauche



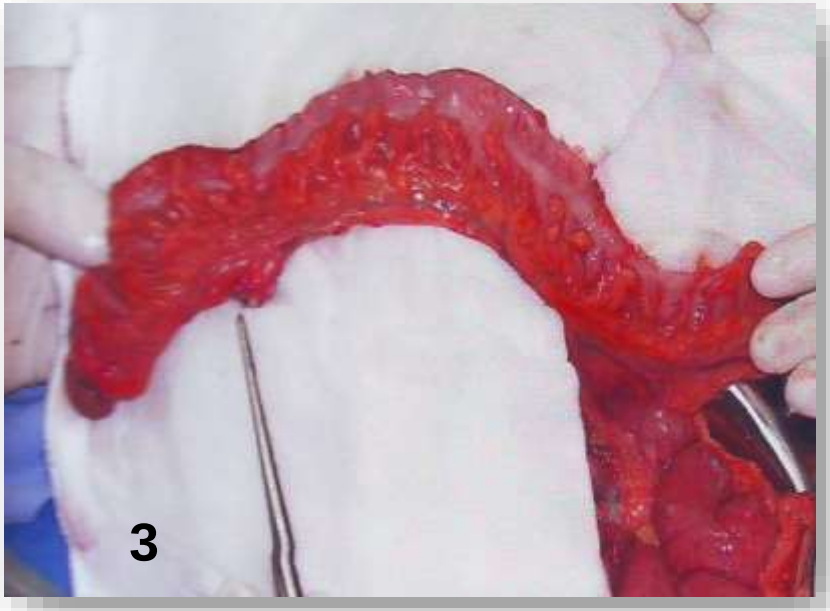
1-Dissection des Vx coliques supérieurs droits



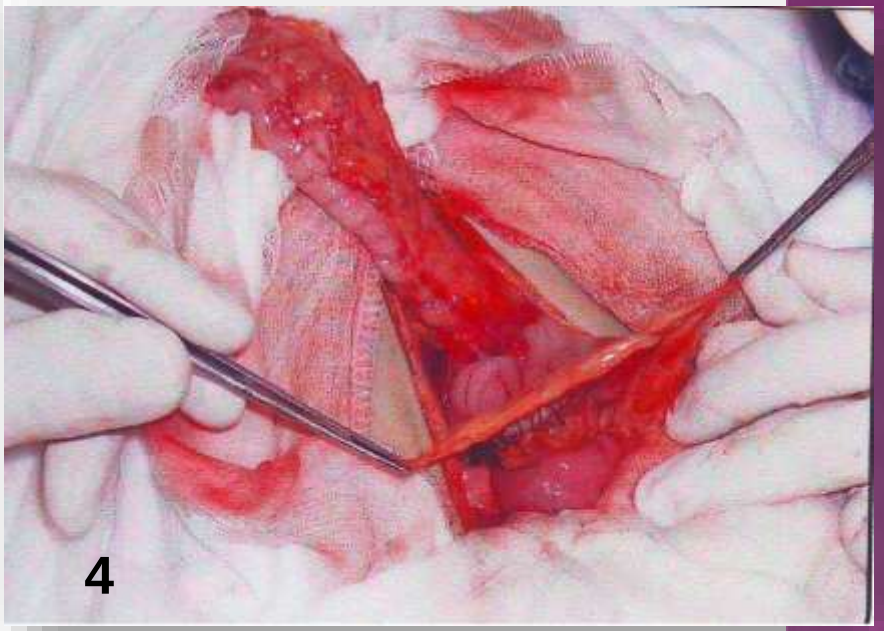
2-Mesure de la longueur du transplant

Les oesophagocoloplasties chez l'enfant: Indications, techniques et résultats à propos de 36 cas
Thèse de Mariem khalfallah 2008

oesophagocoloplastie transverse iso péristaltique Gauche



3-Levée du transplant colique

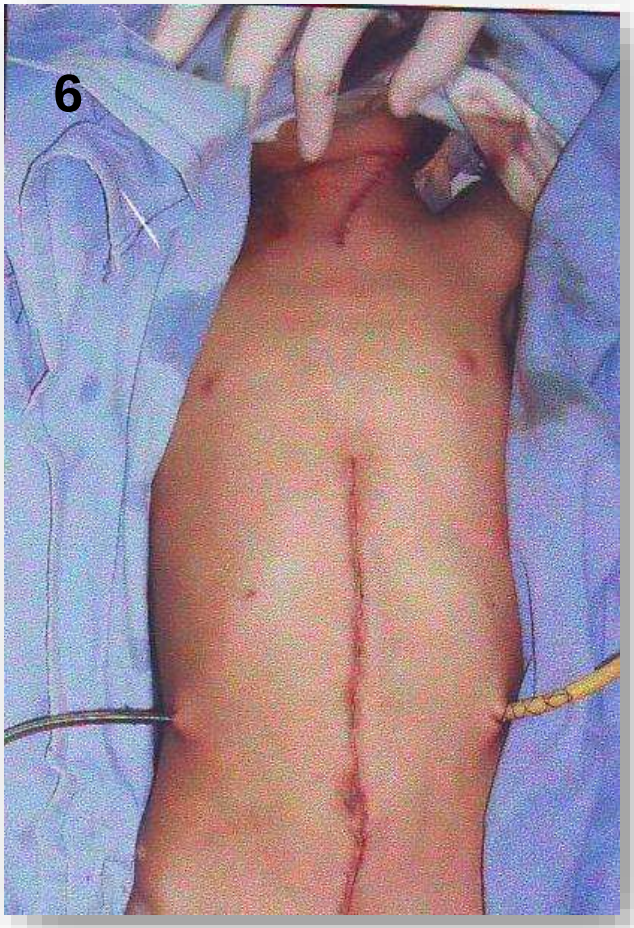


4-Anastomose colo-gastrique à la face postérieure de l'antre

Les oesophagocoloplasties chez l'enfant: Indications, techniques et résultats à propos de 36 cas
Thèse de Mariem khalfallah 2008

oesophagocoloplastie transverse iso péristaltique Gauche

5-Tunnellisation rétro sternale au doigt



6-Aspect en fin d'intervention

Les oesophagocoloplasties chez l'enfant: Indications, techniques et résultats à propos de 36 cas
Thèse de Mariem khalfallah 2008

OESOPHAGOPLASTIE: COMPLICATION (STÉNOSE CERVICALE)

Fistule anastomotique

↓

Sténoses annulaires

↓

Dilatation

Fibrose sus-anastomotique

Ischémie du transplant

↓

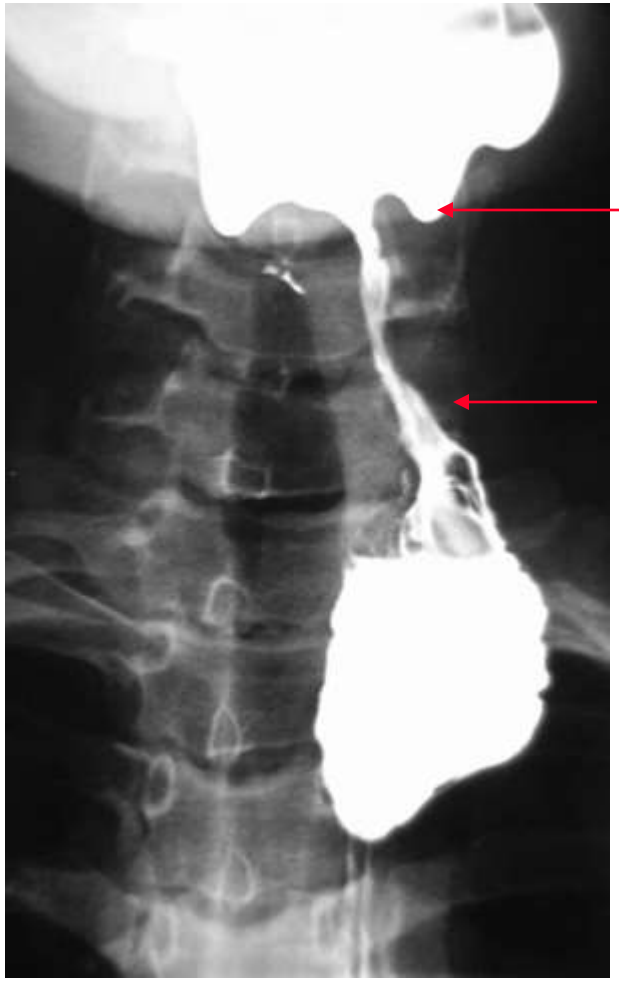
Sténoses longues

↓

Résection anastomose

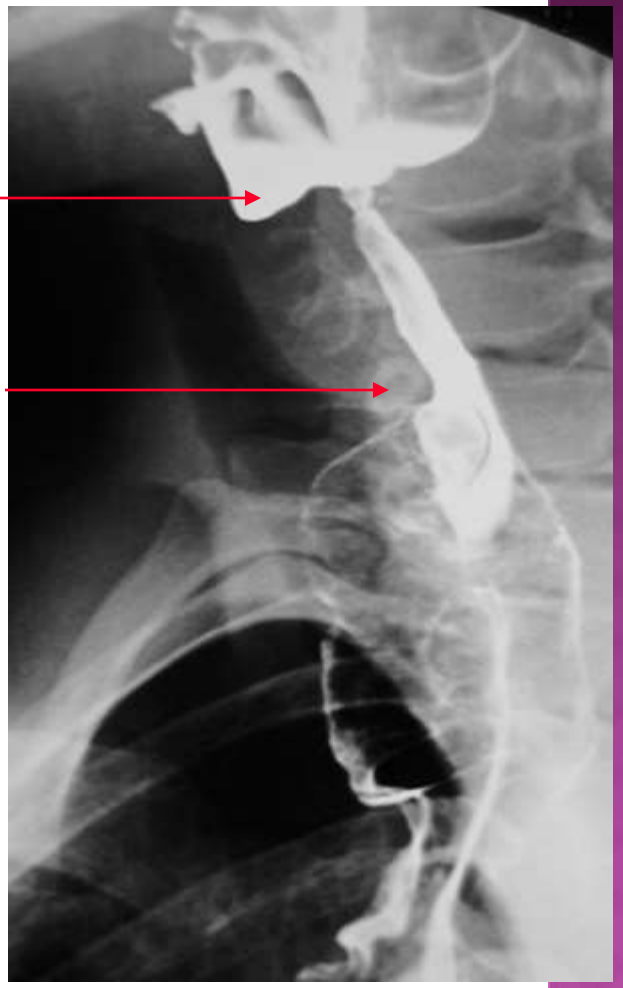
Transplant libre ou pédiculé

Sténose oeso-pharyngée par poursuite du processus cicatriciel



Sinus piriforme

Anastomose oeso-iléale

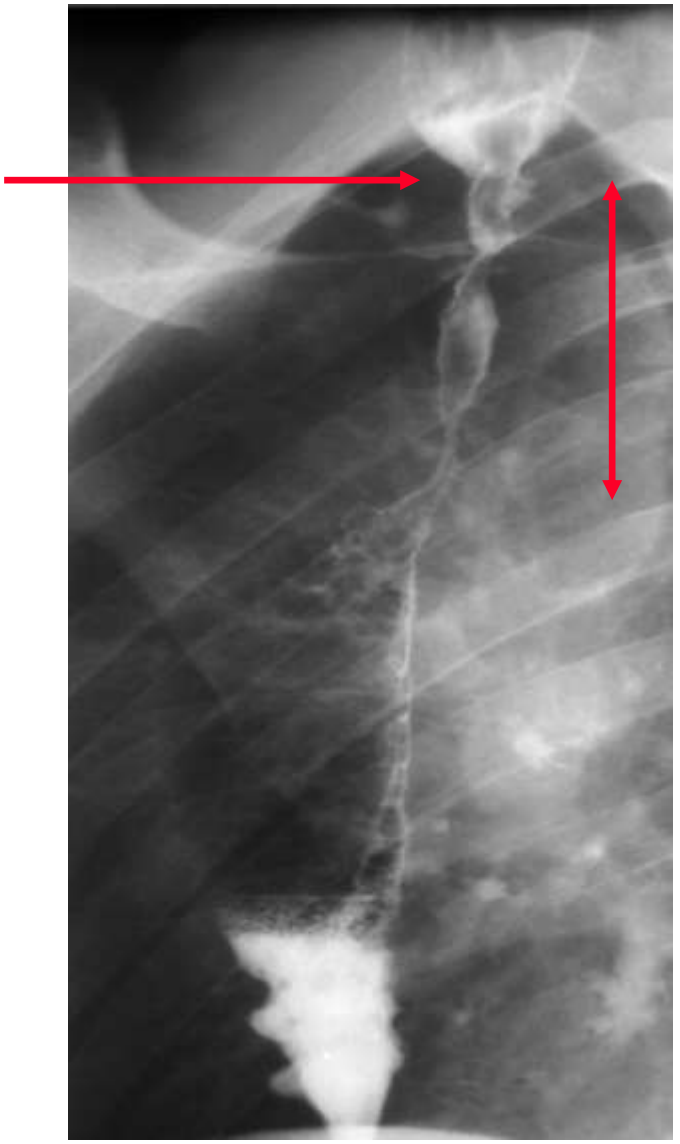


Face

Profil

Sténose ischémique de l'oesphagoplastie

Anastomose cervicale



Sténose

Sténose cervicale post-oesphagoplastie

Transplant libre d'intestin grêle

Journal of Pediatric Surgery

The efficacy of single-dose 5-fluorouracil therapy in experimental caustic esophageal burn

*Une dose unique **intra péritonéale** de 5-FU a un **effet préventif** sur la formation de **sténoses œsophagiennes** après la brûlure caustique. Cette observation suggère que le 5-FU peut prévenir cette complication indésirable dans le cadre clinique. Des études cliniques sont maintenant nécessaires pour vérifier cette forme de traitement.*

*L'application locale **intra œsophagienne** du 5-FU immédiatement après la brûlure **n'a pas été efficace**. D'autres investigations sont nécessaires pour déterminer le moment approprié de l'application de 5-FU sur le site local de blessure.*

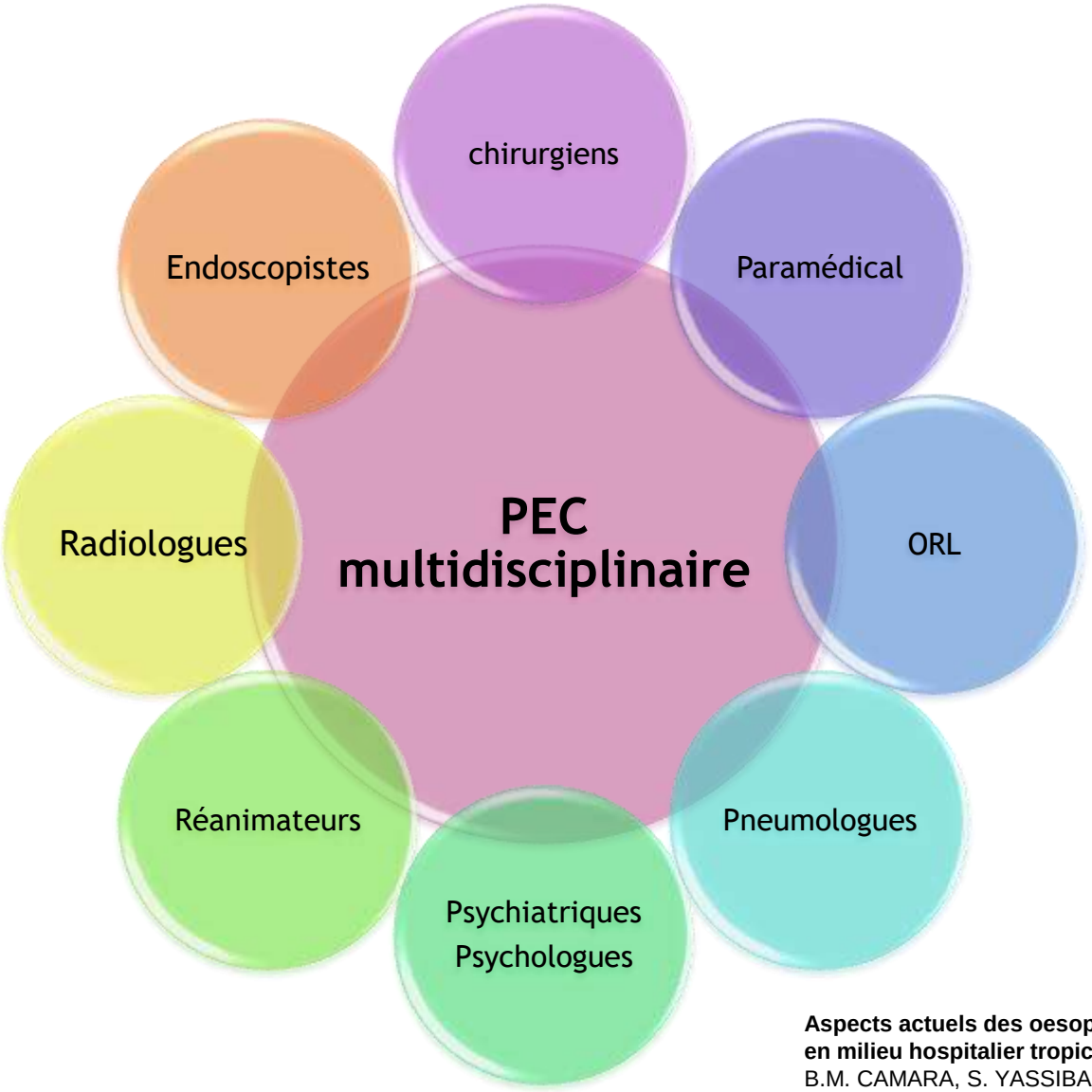
The efficacy of single-dose 5-fluorouracil therapy in experimental caustic esophageal burn
Journal of Pediatric Surgery
Volume 46, Issue 10 , Pages 1893-1897, October 2011

COMPLICATION TARDIVE :

Néoplasie œsophagienne

- *Rare <**5-7%** Risque 1000x > pop gle après 20-40ans (Ann. Surg - August 1981)*
- ***FOGD régulière/an après 20ans***
- *Facteur favorisant:*
  Dilatations +++ des sténoses.
- *Meilleur pronostic :*
  - *Se développe souvent sur une sténose ⇨ rapidement symptomatique ⇨ Diagnostic + précoce.*
  - *Extension locorégionale limitée par la fibrose péri œsophagienne.*

Conclusion


chirurgiens
Paramédical
ORL
Pneumologues
Psychiatriques
Psychologues
Réanimateurs
Radiologues
Endoscopistes
PEC
multidisciplinaire

Prévention

la tête de mort peut « tenter » un adolescent suicidaire, ou le bouchon récalcitrant invite à laisser le flacon ouvert ou, à transvaser

- Respecter l'étiquetage
- Ne pas transvaser les produits
- Utilisation des bouchons spéciaux
- Éducation de la population
- Campagnes de prévention (TV, médias)
- Produits ménagers hors de la portée des enfants

Merci